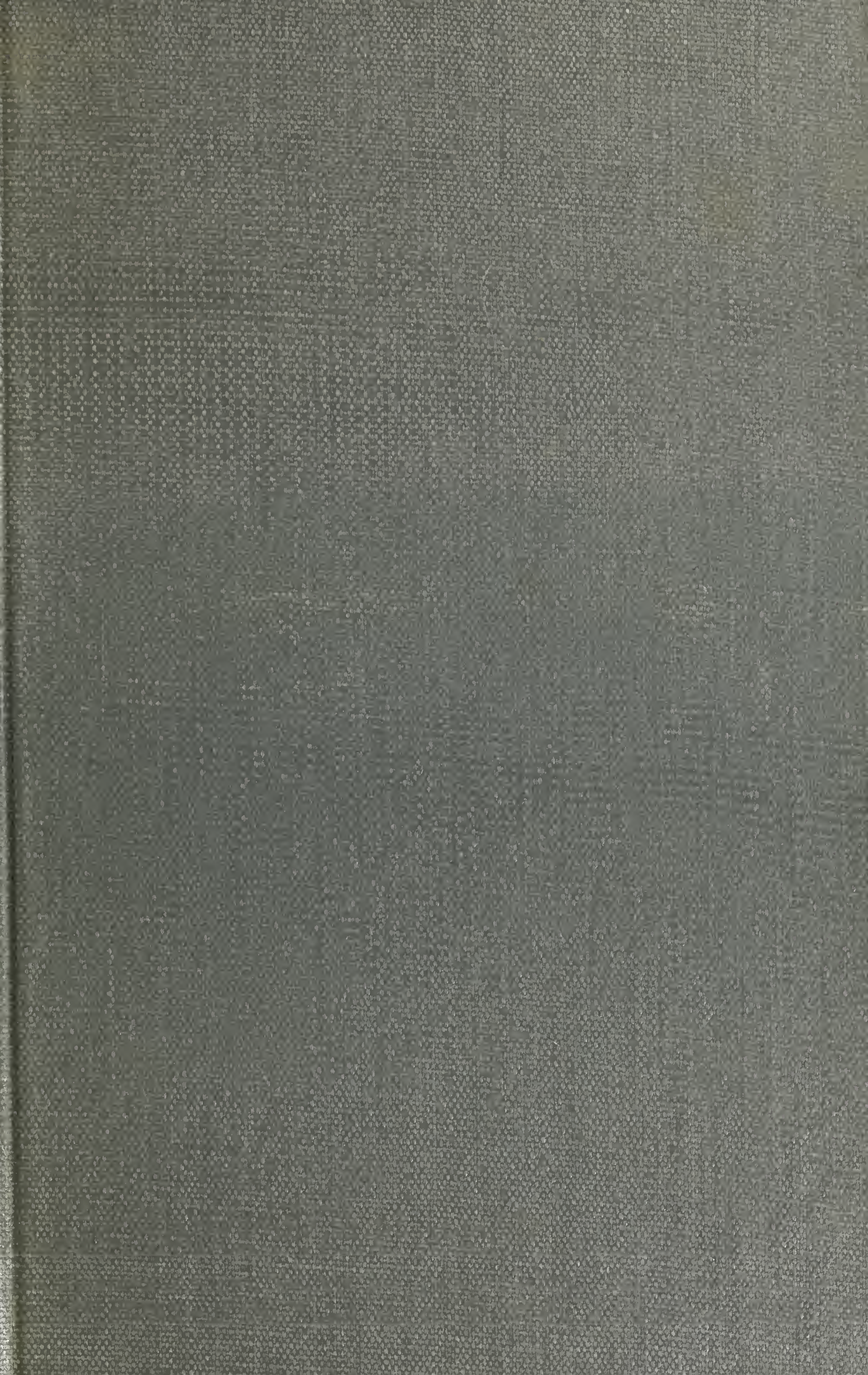










TOME 105 1968 Série A - N° 1

ACTES

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE

DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Carabiques de la Péninsule Ibérique

(7[e] NOTE)

C. JEANNE

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX

Société Linnéenne de Bordeaux
71, rue du Loup
33 - BORDEAUX (France)

Observations sur les publications de la Société Linnéenne de Bordeaux.

1967 - TOME 104 - Série A 1 à 14
Série B 1 à 29
Les fascicules n° 14, 16 et 21 ne seront pas imprimés
Parts n° 14, 16 and 21 will not be printed

1968 - TOME 105 - Série A 1 à 12
Série B 1 à 13
Les fascicules 9 en série A et n° 3 en série B ne seront pas imprimés
Parts n° 9 series A, and n° 3 series B will not be printed

1969 - TOME 106 - Série A 1 à 5
Série B 1 à 6. Les fascicules n° 4 et 5 ne seront pas imprimés
Parts 4 and 5 will not be printed

1970 - TOME 107 - Série A 1 à 3. Les fascicules 1 et 2 ne seront pas imprimés
Parts 1 and 2 will not be printed.
Série B néant.

1971 - Il n'y aura plus ni série A, ni série B, ni P.V.

Un seul bulletin mensuel (10 numéros par an) regroupera les actes et PV. Les travaux importants feront l'objet de "MEMOIRES" de parution irrégulière.

A single monthly report (10 numbers in the year) will group Acts and Minutes. The mort important reports will be presented in "MEMOIRES" to be published irregularly.

Octobre 1970/PB - 01



TOME 105 1968 Série A - N° 1

ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE de BORDEAUX

Séance du 6 janvier 1968

CARABIQUES DE LA PÉNINSULE IBÉRIQUE

(7e NOTE)

par C. JEANNE

Fam. BEMBIDIIDAE (suite)

Tribu BEMBIDIINI (suite)

75. Princidium (s. str.) **punctulatum** Drap.

Gerona : San Pablo de Seguries (MUSEU) ; Blanes (ESPAÑOL, MARGALEF) ; Ampurias (MUSEU) ; Ciurana (MUSEU) ; Viladrau (VILARRUBIA) ; Guillerias (VILARRUBIA). — *Barcelona* : Seva (VILARRUBIA) ; Balenyá (VILARRUBIA) ; Ordal (MUSEU) ; San Saturnino de Osormort (VILARRUBIA) ; Mollet (VIVES) ; rio Besós (GROS, VILLALTA). — *Tarragona* : Valls (ESPAÑOL) : puertos de Tortosa (MUSEU). — *Lérida* : Pobla de Segur (MUSEU) ; Bohí, lago Llebreta, 1 615 m (JEANNE). — *Huesca* : Sallent, embalse de la Sarra, 1 500 m (JEANNE). — *Navarra* : Burguete (AUBRY). — *Pontevedra* : Villanoviña (JEANNE). — *Teruel* : Frias de Albarracin (ESPAÑOL). — *Coimbra* : Choupal (FERREIRA) : Portela (FERREIRA) ; Coimbra (M.Z.U.C.). — Málaga : Málaga (MARVIER).

Bords des fleuves, rivières et gros torrents, dans les graviers, de 0 à 1 500 m.

Presque toute la péninsule, mais plus rare dans les régions méridionales.

76. Principidium (s. str.) **dufouri** Perris.

León : Nocedo (Vives). — *Pontevedra* : Vilanoviña (Jeanne). — *Braga* : Gerez (M.Z.U.C.). — *Coimbra* : Coimbra (M.Z.U.C.).

Bords des cours d'eau, dans les graviers, parfois avec le précédent.

Montagnes du pourtour de la Vieille-Castille.

Obs. : Cette espèce était généralement considérée comme une race de *punctulatum*. Elle en est très différente.

77. Princidium (Testedium) bipunctatum L.

Bords des névés ou des eaux de fonte des neiges, dans la zone alpine, de 1 500 à 3 000 m.

a) Subsp. *pyritosum* Rossi.

Lérida : Puerto de la Bonaigua, 2 050 à 2 200 m (Jeanne) ; Valle de Arán, puerto de Viella (Museu) et Portillón (Museu). — *Navarra* : Pico de Arlas, 1 800 à 2 000 m (Jeanne).

Race des Pyrénées.

b) Subsp. *gracile* Ramb.

Teruel : Montes Universales, Frias de Albarracín (Jeanne). — *Guadalajara* : Setiles (Jeanne). — *Guarda* : Serra da Estrêla, Torre, 1 950 m (Jeanne). — *Granada* : Sierra Nevada, route du Veleta, 2 700 m (Jeanne), laguna de las Yeguas, 2 900 m (Jeanne) et Picacho de Veleta, 2 950 m (Jeanne).

Race des monts cantabriques, du massif galico-dourien, de la chaîne ibérique, des chaînes centrales et de la Sierra Nevada.

78. Princidium (Testedium) flavoposticatum Duv.

Je ne connais pas cette espèce, citée par La Fuente de la province de Salamanca et de l'Andalousie.

79. Princidium (Testedium) laetum Brullé.

Ciudad-Real : Pozuelo de Calatrava (M.B.). — *Lisboa* : Azambuja (M.Z.U.C.).

Bords des eaux stagnantes, à basse et moyenne altitude.

Çà et là dans la péninsule moyenne et méridionale. Baléares.

80. Princidium (Actedium) küsteri subsp. *paulinoi* Heyd.

Madrid : Rio Guadarrama (Ortego). — *Avila* : La Serrada (Vives). — *Málaga* : Marbella (Ardoin).

Rives sableuses des cours d'eau, à basse et moyenne altitude.

Par places dans la péninsule moyenne et méridionale.

Obs. : Malgré ce qu'en dit La Fuente, je ne puis considérer *paulinoi* comme spécifiquement distinct de *küsteri*. Il n'en diffère guère que par la coloration métallique des élytres d'un vert bronzé et généralement plus étendue.

81. Princidium (Actedium) pallidipenne Ill.

Pontevedra : Pontevedra (coll. Schuler).

Endroits sableux du bord des cours d'eau ou des étangs d'eau douce, dans les régions sublittorales.

Çà et là sur le littoral atlantique de la péninsule, de la frontière française au Portugal septentrional.

82. Limnaeum abeillei Bed.

Plages maritimes, sous les galets ou les amas d'algues, aussi dans les fentes des rochers.

Espèce récemment signalée par F. Español de l'Isla Plana (Alicante).

Observation sur les genres suivants : Comme l'a reconnu Antoine, *Ocydromus* Clairv. (1806) a la priorité sur *Peryphus* Steph. (1828). Par contre, j'exclus de ce genre les *Testediolum*, *Omoperyphus*, *Nepha* et *Synechostictus*, qui doivent former des genres distincts.

83. Ocydromus (Daniela) atrocoeruleus Steph.

Gerona : San Pablo de Seguries (Museu) ; Camprodón (Codina) ; Puigcerdá (Zariquiey). — *Barcelona* : Pantano de la Sau (Vives). — *Lérida* : San Mauricio (Vives) ; Caldas de Bohí (Vives) ; San Lorenzo de Morunys (Gonzalez) ; Valle de Arán, Viella (Ribes). — *Huesca* : Castejón de Sos, 900 m (Jeanne) ; Sallent, 1 300 à 1 600 m (Jeanne) ; Escarillo, 1 200 m (Jeanne) ; Hoz de Jaca, 1 000 m (Jeanne). — *Navarra* : Elizondo (Tiberghien). — *Teruel* : Montes Universales, Calomarde (Jeanne).

Bords des torrents, 900 à 1 800 m.

Pyrénées, monts cantabriques et chaîne ibérique.

84. Ocydromus (Daniela) conformis Dej.

Lérida : San Lorenzo de Morunys (GONZALEZ). — *Huesca* : Linas de Broto, 1 100 et 1 300 m (JEANNE) ; Sallent, 1 300 à 1 600 m (JEANNE) ; Escarillo, 1 200 m (JEANNE) ; Hoz de Jaca, 1 000 m (JEANNE) ; Valle de Ordesa, 1 400 m (JEANNE). — *Navarra* : Caparrozo (ZARIQUIEY).

Comme le précédent.

Pyrénées centrales.

OBS : *O.* (*Daniela*) *tricolor* F., cité des provinces pyrénéennes et même de Tarragona et d'Orense par LA FUENTE (probablement par confusion avec *O.* (*Peryphus*) *ripicola*, est un insecte des montagnes de l'Europe moyenne, du Caucase aux Alpes. Il n'a jamais été pris dans les Pyrénées à ma connaissance.

85. Ocydromus (Daniela) coeruleus Serv.

Gerona : San Miguel de Fluvia (MUSEU) ; San Juan de las Abadesas (VIVES) ; Sierra Santigosa (VIVES) ; Puigcerdá (ZARIQUIEY). — *Barcelona* : Seva (VILARRUBIA) ; Mollet (VIVES) ; Pantano de la Sau (VIVES) ; Tarrasa (VIVES) ; San Quirico de Safaja (VIVES). — *Tarragona* : Querol (M.B.) ; Valls (ESPAÑOL) ; Capsanes (VIVES) ; puertos de Tortosa (BALAGUER) ; Riudecañas (LEDERER). — *Lérida* : La Torra (VILARRUBIA) ; San Lorenzo de Morunys (GONZÁLEZ) ; San Mauricio (VIVES). — *Huesca* : Sallent, 1 500 et 1 600 m (JEANNE) ; Escarillo, 1 200 m (JEANNE). — *Zaragoza* : Ejea de los Caballeros (VIVES). — *Navarra* : Venta Urroz, rio Erro (ZARIQUIEY) ; Caparrozo (ZARIQUIEY). — *Zamora* : Andavias (VIVES). — *Valencia* : Porta Coeli (VIVES). — *Teruel* : Frias de Albarracín (ESPAÑOL) ; Los Mases (JEANNE). — *Porto* : Felgueiras (M.Z.U.C.). — *Granada* : Sierra Nevada, puerto de la Ragua, 1 950 m (JEANNE). — *Málaga* : Environs de Ronda (ARDOIN) ; Benaoján-Montejaque, cueva Hundidero (JEANNE). — *Faro* : Serra de Monchique (M.Z.U.C.).

Bords des torrents et des rivières à cours rapide, surtout à basse altitude, mais remonte jusqu'à 1 600 m dans les Pyrénées et 2 200 m dans la Sierra Nevada.

Régions montagneuses de toute la péninsule.

86. Ocydromus (Daniela) fasciolatus Duft.

Gerona : San Pablo de Seguries (MUSEU). — *Lérida* : Bohí, lago Llebreta, 1 615 m (JEANNE). — *Huesca* : Valle de Ordesa, 1 400 m (CHALUMEAU, JEANNE) ; Sallent, 1 300 à 1 600 m (JEANNE) ; Escarillo, 1 200 m (JEANNE) ; Hoz de Jaca, 1 000 m

(Jeanne) ; Villanua (coll. Vives) ; Canfranc (Vives). — *Navarra* : Venta Urroz, rio Erro (Zariquiey). — *Burgos* : Belorado (Vives).

Bords des torrents de montagne et des rivières qui en descendent.

Pyrénées et chaîne nord-ibérique.

Obs. 1 : La citation de Córdoba faite par La Fuente correspond très probablement à l'espèce précédente.

Obs. 2 : Les élytres de cette espèce sont soit largement lavés de brunâtre (*fasciolatus s. str.*), soit seulement à l'épaule (*axillaris* Dan.), soit entièrement métalliques (*ascendans* Dan.), soit encore très fortement métalliques (*egregius* Dan.). Ces formes sont très approximativement réparties en fonction de l'altitude, les plus pigmentées se trouvant le plus haut, mais il ne saurait être question de races à mon avis.

Obs. 3 : Je ne crois pas à la validité spécifique du *bugnoni*. Décrit par Daniel (1902) comme variété de *coeruleus* à pronotum petit, Netolitzky (1918) le considère comme « eine Rasse des *B. fasciolatum* und nicht des *coeruleum* », et Jeannel (1941) comme une bonne espèce. Or, j'ai reçu du Piémont une série d'exemplaires correspondant à la description originale et provenant de la même localité (Serravalle, Scrivia, Ravizza leg.) : exactement la moitié sont des *coeruleus*, l'autre moitié des *fasciolatus*. Je pense qu'il s'agit seulement d'une forme de petite taille qui, chez l'une comme chez l'autre espèce, a le pronotum corrélativement très petit. Si on veut donc conserver le nom de *bugnoni* comme aberration de *coeruleus*, il faudra en donner un autre à la même aberration de *fasciolatus*...

87. Ocydromus (Daniela) tibialis Duft.

Comme le précédent, de 500 à 2 000 m.

a) Subsp. *tibialis* s. str.

Gerona : Camprodón (Codina) ; San Juan de las Abadesas (Vives) ; Planolas (Vives) ; Guillerias (Vilarrubia) ; Puigmal (M.B.). — *Barcelona* : San Saturnino de Osormort (Vilarrubia) ; Montseny, Santa Fe (Vives). — *Andorra* : Ordino, 1 300 m (Jeanne) ; col d'Ordino, 1 700 m (Jeanne) ; Cortals d'Encamp, 2 000 m (Jeanne). — *Lérida* : Espot (Vives) ; Valle de Arán, Les (Vives). — *Huesca* : Valle de Ordesa, 1 400 m (Chalumeau, Jeanne). — *B.-Pyr.* (versant ibér.) : Forêt d'Iraty, 1 000 m (Jeanne). — *Navarra* : Roncesvalles (González, Zariquiey). — *Guipuzcoa* : Oyarzún, monte Urdaburu (Jeanne). — *Léon* : Busdongo (Vives) ; puerto de Somiedo (Vives).

Race des Pyrénées et des monts cantabriques.

b) Subsp. *gredosanus* Jeanne [1].

Avila : Sierra de Gredos, circo de Gredos, 2 000 m (Jeanne) et « en altitude au bord des névés » (Ardoin). — *Madrid :* Sierra de Guadarrama, Ventorillo, 1 400 m (Español).

Race des chaînes centrales : Guadarrama et Gredos.

Obs. : La citation de Granada faite par La Fuente doit correspondre au *geniculatus* de la Sierra Nevada. Celle du Portugal est à confirmer.

88. **Ocydromus (Daniela) geniculatus** Heer.

Comme le précédent, mais à plus haute altitude, de 1 000 à 2 000 m dans les Pyrénées et jusqu'à 2 500 m dans la Sierra Nevada.

a) Subsp. *geniculatus* s. str.

Gerona : Nuria, 2 000 m (Vives) ; Camprodón (Jeanne) ; San Pablo de Seguries (Museu) ; San Juan de las Abadesas (Vives) ; Vidrá (Español). — *Andorra :* Ordino (Museu) ; col d'Ordino, 1 700 m (Jeanne) ; Cortals d'Encamp, 2 000 m (Jeanne). — *Lérida :* San Mauricio (Vives) ; Espot (Vives) ; puerto de la Bonaigua (Museu) ; Valle de Arán, Les (Vives). — *Huesca :* Sallent, 1 500 et 1 600 m (Jeanne) ; Escarillo, 1 200 m (Jeanne) ; Hoz de Jaca, 1 000 m (Jeanne) ; Valle de Ordesa, 1 400 m (Jeanne) ; Canfranc (Vives). — *Oviedo :* Puerto de Pajares (Baraud). — *Madrid :* Cercedilla, Ventorillo (Vives).

Race des Pyrénées, des monts cantabriques et de la Sierra de Guadarrama.

b) Subsp. *nevadensis* Jeanne [1].

Granada : Sierra Nevada, rio Monachil, 2 300 à 2 400 m (Jeanne), puerto de la Ragua, 1 950 m (Jeanne), barranco de Benejar, 1 400 m (Jeanne) et Pórtugos (Vives).

Race de la Sierra Nevada.

89. **Ocydromus (Daniela) complanatus** Heer.

Huesca : Sallent, embalse de la Sarra, 1 500 m (Jeanne) et rio Gállego, 1 600 m (Jeanne).

Comme les précédents, de 1 500 à 2 000 m.

Pyrénées centrales, assez localisé. A confirmer des monts cantabriques.

---

(1) Description en cours in *Bull. Soc. ent. Fr.*

90 Ocydromus (Daniela) longipes Dan.

Huesca : Linas de Broto, puerto de Cotefablo, 1 400 m (Jeanne) ; Sallent, rio Gállego, 1 600 m (Jeanne).

Comme les précédents, de 1 400 à 2 000 m.

Pyrénées centrales, rare et très localisé.

91. Ocydromus (Peryphiolus) monticola Sturm.

Gerona : San Juan de las Abadesas (Vives). — *Huesca :* Parque Nacional de Ordesa (Chalumeau).

Bords des cours d'eau des régions accidentées.

Pyrénées orientales et centrales, rare et très localisé.

92. Ocydromus (Euperyphus) eques Sturm.

Lérida : San Lorenzo de Morunys (González) ; Pobleta de Bellvehí (Codina). — *Huesca :* Sallent, rio Gállego, 1 600 m (Jeanne).

Bords des torrents de montagne, sous les gros galets, de 1 500 à 2 000 m.

Pyrénées centrales, très localisé. Je ne connais aucune localité du versant français.

93. Ocydromus (s. str.) **siculus** Dej.

Bords des torrents et ruisseaux des régions accidentées, de 0 à 2 000 m, mais généralement à basse altitude.

a) Subsp. *winkleri* Net.

Gerona : Cerdaña (M.B.) ; Tossa de Mar (Jeanne). — *Barcelona :* San Saturnino de Osormort (Vilarrubia) ; Matadepera (Vives) ; Tarrasa (Vives) ; alrededores de Barcelona (Juncadella). — *Tarragona :* Valls (Español) ; Molá de Falset (Museu). — *Lérida :* Mayáls (Juncadella).

Race de la Catalogne. Cette race existe également en France, d'où l'espèce n'était pas encore connue. Je l'ai vue des Pyrénées-Orientales : col de Banyuls (Jeanne), forêt de la Massane (Jeanne) ; du Var : Fréjus (Schuler), col de Babaon (Ardoin) ; et des Alpes-Maritimes : Sospel (Ardoin).

b) Subsp. *breiti* Net.

Teruel : Teruel (Vives). — *Valencia :* Porta Coeli (Vives) ;

Pedralba (Baguena). — *Murcia :* Totana (M.B.). — *Almeria :* Albanchez (Mateu) ; Paterna del Rio, 1 000 m (Jeanne). — *Granada :* Sierra Nevada, puerto de la Ragua, 1 800 m (Jeanne) ; Mecina-Bombarón (Jeanne) ; Pórtugos (Vives) ; Gualchos (Jeanne) ; Calahonda (Jeanne). — *Málaga :* Marbella (Ardoin).

Race des Baléares, de l'Espagne orientale (au sud de l'Ebre) et de l'Andalousie.

c) Subsp. *coiffaiti* Jeanne [1].

Faro : Serra de Monchique, 700 m (Jeanne) ; Alportel (Coiffait) ; Loulé (Coiffait).

Race de l'Algarve.

94. **Ocydromus** (s. str.) **decorus** Zenk.

Gerona : San Pablo de Seguries (Museu) ; Tortellá (Museu) ; Figueras (Codina) ; Camprodón (Codina) ; Molló (Vives) ; San Juan de las Aabadesas (Vives) ; Guillerias (Vilarrubia) ; Puigcerdá (Zariquiey) ; Vidrá (Español). — *Barcelona :* Seva (Vilarrubia) ; Taradell (Vilarrubia) ; Prat de Llobregat (M.B.) ; alrededores de Barcelona (Juncadella) ; Tarrasa (Vives). — *Tarragona :* Valls (Español) ; Pratdip (M.B.) ; Molá de Falset (Museu) ; Tortosa (Balaguer, Museu) ; puertos de Tortosa (Balaguer). — *Lérida :* Castellar de la Ribeira (Jeanne) ; Pobleta de Bellvehí (Codina). — *Huesca :* Linas de Broto, 1 100 et 1 300 m (Jeanne) ; Valle de Ordesa, 1 400 m (Chalumeau, Jeanne) ; Sallent, 1 300 à 1 600 m (Jeanne) ; Escarillo, 1 200 m (Jeanne) ; Hoz de Jaca, 1 000 m (Jeanne) ; Santa Maria de la Peña (Vives) ; Benabarre (Español). — *Navarra :* Caparroso (Zariquiey) ; Roncesvalles (Zariquiey) ; Echalar (Jeanne). — *B.-Pyr.* (versant ibér.) : Forêt d'Iraty, 1 000 m (Jeanne). — *Soria* : Pantano de la Muedra (Vives). — *León :* Noceda (Vives) ; Busdongo (Vives) ; puerto de Somiedo (Vives). — *Zamora :* Andavias (Vives). — *Segovia :* Balsain (Vives). — *Teruel :* Montes Universales, Calomarde (Jeanne) ; Frias de Albarracin (Español) ; Teruel (Vives) ; Los Mases (Jeanne). — *Viseu :* Caramulo (M.Z.U.C.). — *Almeria :* Paterna del Rio, 1 000 m (Jeanne). — *Granada :* Sierra Nevada, puerto de la Ragua, 1 800 m (Jeanne) ; Mecina-Bombarón (Jeanne) ; Pórtugos (Vives). — *Faro :* Serra de Monchique, 700 m (Jeanne).

Bords des torrents, ruisseaux et rivières à cours rapide, dans les régions accidentées, de 0 à 1 600 m.

Toute la péninsule. Il est curieux que cette espèce commune n'ait jamais été citée des Baléares.

(1) Description en cours in *Bull. Soc. ent. Fr.*

Obs. : *O.* (s. str.) *saxatilis* Gyll. est cité certainement par erreur des Pyrénées par La Fuente.

95. Ocydromus (Peryphus) fluviatilis Dej.

Bords des grands cours d'eau, toujours rare et localisé.

Je n'ai pas vu cette espèce de la péninsule. Elle est citée d'Espagne par Jeannel et de Gerona par La Fuente.

96. Ocydromus (Peryphus) ripicola Duf.

Gerona : Puigcerdá (Zariquiey) ; San Pablo de Seguries (Vilarrubia). — *Barcelona :* Vich (Vilarrubia) ; Prat de Llobregat (M.B.) ; Begas (Museu). — *Tarragona :* Valls (Español) ; Tortosa (Balaguer) ; puertos de Tortosa (Balaguer, Museu). — *Lérida :* Pobla de Segur (Museu). — *Huesca :* Sallent, rio Gállego, 1 300 m (Jeanne) ; Canfranc (Vives). — *Navarra :* Tudela (Vives). — *Valencia :* Villamarchante (Baguena). — *Teruel :* Los Mases (Jeanne) ; Alcañiz (Vives).

Bords des cours d'eau, de 0 à 1 500 m, assez localisé.

Pyrénées, chaîne catalane et chaîne ibérique. A confirmer des monts cantabriques et du massif galico-dourien.

Obs. : *O.* (*Peryphus*) *testaceus* Duft. est cité par La Fuente du Portugal, des Pyrénées et des Baléares. Ces citations nécessitent confirmation.

97. Ocydromus (Peryphus) scapularis Dej.

Huesca : Castejón de Sos, rio Esera, 900 m (Jeanne).

Bords des cours d'eau de basse et moyenne altitude, sur les plages de galets.

Pyrénées centrales, très rare et très localisé. Cette espèce est nouvelle, non seulement pour l'Espagne, mais pour les Pyrénées.

98. Ocydromus (Peryphus) occidentalis Müll.

Je n'ai pas vu cette espèce de la péninsule. Dans la description originale, Muller indique : "Westliches Mittelmeergebiet, von Portugal bis Istrien ».

Obs. : Une espèce voisine, *amplus* Sahlb., décrite d'Asie Mineure, est citée par Muller d'Andalousie et du Maroc. Plus tard, Antoine a reconnu la forme marocaine différente de la

forme typique, ce qui l'a amené à décrire son *unctulus*. C'est donc très probablement ce dernier qui existerait en Andalousie. Ne connaissant ces deux insectes que par leur description et n'ayant pas, a fortiori, vu d'exemplaires andalous (ANTOINE non plus, apparemment), il ne m'est pas possible de me prononcer.

99. Ocydromus (Peryphus) ustulatus L.

Pyr.-Or. (versant ibér.) : Saillagouse (M.B.). — *Gerona :* Llivia (M.B.) ; Planolas (MUSEU) ; Ampurias (MUSEU) ; Guillerias (VILARRUBIA) ; San Juan de las Abadesas (VIVES). — *Barcelona :* alrededores de Barcelona (JUNCADELLA) ; Prat de Llobregat (M.B.) ; Tavertet (MUSEU) ; San Saturnino de Osormort (VILARRUBIA) ; rio Besós (M.B.) ; Taradell (VILARRUBIA) ; Barcelona, Can Tunis (VIVES) ; San Baudilio de Llobregat (MUSEU). — *Andorra :* Ordino, 1 300 m (MUSEU, JEANNE) ; La Cortinada (MUSEU) ; La Massana (MUSEU). — *Lérida :* Bohí (JEANNE) ; Pobleta de Bellvehí (CODINA) ; Espot (VIVES) ; Valle de Arán, tunel de Viella (ESPAÑOL), Les (VIVES) et Salardú (MUSEU). — *Huesca :* Valle de Ordesa, 1 400 m (JEANNE). — *Navarra :* Caparroso (M.B) ; Roncesvalles (ZARIQUIEY) ; Tudela (VIVES). — *Logroño :* Villoslada de Cameros, 1 000 m (JEANNE). — *León :* Noceda (VIVES). — *Teruel :* Montes Universales, Calomarde (JEANNE). — *Madrid :* Sierra de Guadarrama, Ventorillo, 1 400 m (ESPAÑOL). — *Segovia :* Sierra de Guadarrama, Balsain (MUSEU) et puerto de Navacerrada (JEANNE). — *Avila :* Casas del puerto de Villatoro (VIVES) ; Cepeda la Mora (VIVES). — *Salamanca :* Salamanca, rio Tormes (JEANNE). — *Coimbra :* Choupal (FERREIRA) ; Coimbra (M.Z.U.C.). — *Granada :* Sierra Nevada, Mecina-Bombarón (JEANNE) et Portugos (VIVES).

Bords des cours d'eau, de 0 à 1 500 m.

Péninsule septentrionale et moyenne. Sierra Nevada. Encore une espèce commune inconnue des Baléares.

OBS. : Je ne crois pas qu'*O.* (*Peryphus*) *distinguendus* DUV., cité par LA FUENTE des provinces d'Huesca et Oviedo, existe dans la péninsule.

100. Ocydromus (Peryphus) lusitanicus Putz.

Cádiz : San Roque (RAMIREZ).

Vases salées du littoral, surtout des estuaires.

Çà et là sur le littoral atlantique de la péninsule.

101. Ocydromus (Peryphus) femoratus Sturm.

Bords des eaux douces, à basse altitude.

Cette espèce est citée de diverses provinces de la région pyrénéo-cantabrique par La Fuente.

102. Ocydromus (Peryphus) andreae F.

Bords des eaux douces, de 0 à 2 200 m.

a) Subsp. *andreae* s. str.

Gerona : Ampurias (Museu). — *Barcelona* : Prat de Llobregat (Museu) ; rio Besós (Villalta) ; Martorell (Español) ; Seva (Vilarrubia) ; Taradell (Vilarrubia) ; Balenyá (Vilarrubia) ; Moncada (Museu) ; San Baudilio de Llobregat (Museu). — *Tarragona* : Querol (M.B.) ; Valls (Español). — *Navarra* : Caparroso (Zariquiey) ; Tudela (Vives). — *Teruel* : Alcañiz (Vives) ; Los Mases (Jeanne). — *Murcia* : Totana (M.B.). — *Almeria* : Tabernas (Jeanne). — *Granada* : Gualchos (Jeanne) ; Calahonda (Jeanne) ; Granada, rio Genil (M.B.). — *Málaga* : Alora (Codina) ; environs de Ronda (Ardoin).

Race de basse altitude de l'Espagne méditerranéenne, de la Catalogne à l'Andalousie. Baléares.

b) Subsp. *bualei* Duv.

Gerona : Llivia (M.B.) ; San Pablo de Seguries (Museu) ; Planolas (Vives) ; Molló (Vives). — *Lérida* : San Lorenzo de Morunys (Gonzalez) ; Gerri de la Sal (Museu) ; puerto de la Bonaigua (Museu). — *Huesca* : Castejón de Sos, 900 m (Jeanne) ; Valle de Ordesa, 1 300 à 1 400 m (Chalumeau, Jeanne) ; Sallent, 1 300 à 1 600 m (Jeanne). — *Navarra* : Caparroso, soto la cueva (M.B.).

Race de haute altitude (1 000 à 2 200 m) des Pyrénées.

Obs. : Les exemplaires de Planolas et de Molló ont la forme du pronotum de la subsp. *tyrrhenicus* Jeannel, décrite de Corse et connue également des Alpes-Maritimes.

103. Ocydromus (Peryphus) hispanicus Dej.

Soria : Pantano de la Muedra (Vives). — *Madrid* : El Pardo (M.B.). — *Segovia* : Balsain (Vives). — *Salamanca* : Salamanca, rio Tormes (Jeanne). — *Coimbra* : Coimbra (M.Z.U.C.).

Bords des eaux courantes, surtout des fleuves ou rivières importantes.

Çà et là dans tous le bassin atlantique de la péninsule.

104. Ocydromus (Peryphus) praeustus Dej.

La Fuente cite cette espèce de Catalogne et des Baléares.

105. Ocydromus (Peryphanes) dudichi Cs. (= *africanus* Net.).

Gerona : Hostalets de Bas (Codina) ; San Pablo de Seguries (Museu) ; Vidra (Español) ; Santuario de la Salud (Auroux) ; Llivia (M.B.) ; Olot (Codina) ; Collsacabra (M.B.) ; Guillerias (Vilarrubia) ; San Juan de las Abadesas (Vives) ; Viladonja (coll. Vives) ; Sant Aniol de Finestras (Vives). — *Barcelona :* alrededores de Barcelona (Juncadella) ; San Saturnino de Osormort (Vilarrubia) ; Pruit (Vilarrubia) ; Taradell (Vilarrubia) ; Matadepera (Vives) ; Tarrasa (Vives) ; Montseny, Campins (Vives) et Santa Fe (Vives). — *Tarragona :* Valls (Español) ; Espluga de Francolí (Codina) ; Tortosa (Balaguer) ; puertos de Tortosa (Balaguer). — *Andorra :* Ordino (Museu). — *Lérida :* Gerri de la Sal (Museu) ; Llavorsí (Museu) ; Gósol (Codina). — *Huesca :* Linas de Broto, 1 300 m (Jeanne) ; San Juan de la Peña (González) ; Santa Maria de la Peña (Vives). — *Álava :* Nanclares de la Oca (Vives). — *Teruel :* Sierra de Albarracín, Bronchales, 1 500 m (Jeanne) ; Montes Universales, Frias de Albarracín (Español, Jeanne) et Calomarde (Jeanne) ; La Iglesuela del Cid (Jeanne) ; Cantavieja (Jeanne). — *Cuenca :* Valdecabras (Vives). — *Madrid :* Sierra de Guadarrama, puerto de Navacerrada, 1 700 m (Jeanne). — *Avila :* Casas del Puerto de Villatoro (Vives). — *Almeria :* Paterna del Rio, 1 000 m (Jeanne). — *Granada :* Sierra Nevada, puerto de la Ragua, 1 950 m (Jeanne) et rio Monachil, 2 300 à 2 400 m (Jeanne) ; puerto de Camacho, 900 m (Jeanne) ; Pórtugos (Vives).

Bords des torrents et ruisseaux des régions accidentées, de 0 à 2 400 m, mais surtout à moyenne altitude.

Moitié orientale de la péninsule, surtout fréquent dans les régions montagneuses bordant la Méditerranée.

Obs. 1 : L'insecte est vert foncé métallique avec les élytres parfois un peu lavés de brunâtre. Mais j'ai vu également des environs de Barcelone un exemplaire avec les élytres d'un jaune-brun clair à peine rembruni vers l'apex pour lequel je propose le nom d'ab. *flavipennis,* nov. Ne seraient-ce pas de tels individus que La Fuente aurait signalé sous le nom de *praeustus ?*

Obs. 2 : L'espèce existe également dans les Pyrénées orientales françaises où je l'ai recueillie dans les Monts Albères, à La Massane et au col de l'Ouillat.

Obs. 3 : Une espèce très voisine, *latinus* Net., occupe l'Italie et la France méridionale et occidentale. Elle ne semble pas avoir franchi les Pyrénées.

106. Ocydromus (Peryphanes) maroccanus Ant.

Gerona : Collsacabra (Museu) ; Guillerias (Vilarrubia). — *Barcelona* : Begas (Museu) ; Balenyá (Vilarrubia) ; Sallent (Museu) ; Matadepera (Vives) ; Tarrasa (Vives) ; Olesa de Montserrat (coll. Vives). — *Tarragona* : Valls (Español) ; Tortosa (Balaguer). — *Teruel* : La Iglesuela del Cid (Jeanne). — *Cuenca* : Valdecabras (Vives). — *Salamanca* : Buenamadre (Vives). — *Almeria* : Paterna del Rio, 1 000 m (Jeanne) ; Laujar de Andarax (Mateu). — *Granada* : Sierra Nevada, puerto de la Ragua, 1 950 m (Jeanne) et route du Veleta, 1 600 m (Jeanne) ; Pórtugos (Vives) ; Gualchos (Jeanne) ; Calahonda (Jeanne). — *Málaga* : Benaoján-Montejaque, cueva Hundediro (Jeanne).

Même écologie et même répartition que le précédent, en compagnie duquel il se rencontre assez souvent. Il semble cependant préférer les endroits encore plus ombragés et obscurs et se prend parfois aux entrées de grottes.

107. Ocydromus (Peryphanes) nitidulus subsp. *ovalipennis* Schuler.

Gerona : Sierra Santigosa (Vives). — *Andorra* : Col d'Ordino, 1 700 m (Jeanne). — *Lérida* : Puerto de la Bonaigua (Museu) ; Valle de Arán, Les (Vives). — *Navarra* : Pico de Arlas, 1 200 à 1 890 m (Jeanne) ; pico de Orhy, 1 800 m (Jeanne) ; Roncesvalles (González) ; collado de Ibardín (Tiberghien). — *Santander* : Puerto de Palombera (Vives) ; puerto de San Glorio, 1 600 m (Jeanne). — *Oviedo* : Picos de Europa, lago de la Ercina, 1 200 m (Jeanne).

Endroits humides des forêts de moyenne altitude, mais remonte parfois dans la zone alpine, de 1 000 à 1 800 m.

Pyrénées et monts cantabriques.

108. Ocydromus (Peryphanes) stephensi Crotch.

Lérida : Valle de Arán, Les (Vives). — *Huesca* : Sallent, rio Gállego, 1 600 m (Jeanne). — *Navarra* : Pico de Orhy, 1 800 m (Jeanne) et 1 950 m (Lavit) ; collado de Ibardín (Tiberghien). — *Guipuzcoa* : Oyarzún (Aubry, Jeanne).

Endroits humides, de 500 à 2 000 m. L'écologie de cette espèce a fait l'objet d'une remarque de L. Schuler qui, dans les Vosges, l'a recueillie dans des carrières, au pied des parois escarpées. Au pic d'Orhy, je l'ai toujours prise dans les excavations provoquées par le glissement de plaques de gazon laissant le sol à nu et constituant en quelque sorte des microcarrières. Enfin, à

Oyarzún, une riche colonie vit à l'entrée d'une galerie de mine abandonnée.

Çà et là dans les Pyrénées et les monts basques. LA FUENTE le cite aussi des Asturies.

109. Testediolum pyrenaeum Dej.

Gerona : Ull de Ter (M.B.). — *Lérida :* Puerto de Aula, 2 100 m (JEANNE) ; puerto de la Bonaigua (MUSEU) ; puerto de Viella (MUSEU, VIVES). — *Huesca :* Puerto de Benasque, 2 000 m (JEANNE) ; pico de Mahourat, 2 000 m (JEANNE). — *Navarra :* Pico de Arlas, 1 800 à 2 000 m (JEANNE) ; collado de la Piedra San Martin, 1 700 m (JEANNE) ; pico de Orhy, 1 800 à 2 000 m (LAVIT, JEANNE). — *Santander :* Puerto de San Glorio, 1 600 m (JEANNE). — *Oviedo :* Pajares, pico Cellón, 2 000 m (JEANNE).

Bords des névés de la zone alpine, au-dessus de 1 800 m, où il est généralement abondant, plus rare en dessous.

Pyrénées et monts cantabriques.

110. Testediolum carpetanum Sharp.

Madrid : Sierra de Guadarrama, Peñalara (ESPAÑOL).

Comme le précédent.

Sierra de Guadarrama.

111. Testediolum montanum Ramb.

Granada : Sierra Nevada, rio Monachil, 2 300 à 2 400 m (JEANNE), route du Veleta, 2 600 à 2 700 m (JEANNE), laguna de las Yeguas, 2 900 m (JEANNE), Picacho de Veleta, 3 300 m (JEANNE) et Cerro Pelado (MATEU-COBOS).

Comme les précédents, au-dessus de 2 300 m.

Sierra Nevada.

112. Omoperyphus hypocrita Dej.

Gerona : Santuario de la Salud (MUSEU). — *Barcelona :* Centellas (Xaxars) ; Balenyá (VILARRUBIA) ; Taradell (VILARRUBIA). — *Tarragona :* Valls (ESPAÑOL) ; Espluga de Francolí (CODINA). — *Lérida :* Valle de Arán, Bericauba (MUSEU). — *Huesca :* Linas de Broto, 1 300 m (JEANNE). — *Braga :* Serra do Gerez, La Albergara (MACHADO). — *Teruel :* Royuela (ESPAÑOL) ; Frias de Albarracín (ESPAÑOL). — *Cuenca :* Valdecabras (VIVES).

— *Avila* : Casas del Puerto de Villatoro (Vives). — *Guarda* : Serra da Estrêla, versant Sud, Manteigas, 1 500 m (Jeanne). — *Almeria* : Paterna del Rio, 1 000 m (Jeanne). — *Granada* : Sierra Nevada, puerto de la Ragua, 1 950 m (Jeanne) et laguna de las Yeguas, 2 900 m (Jeanne) ; Pórtugos (Vives) ; puerto de Camacho, 900 m (Jeanne).

Bords ombragés des torrents et des ruisseaux des régions accidentées, de 500 à 3 000 m.

Presque toutes les régions montagneuses de la péninsule. Baléares.

113. Nepha ibericum La Brûl.

Soria : Puerto de Santa Inés, 1 600 m (Jeanne). — *Braga* : Serra do Gerez, Vale de Albergara (Machado). — *Madrid* : Sierra de Guadarrama, Ventorillo, 1 400 m (Español). — *Guarda* : Serra da Estrêla, versant Sud, Manteigas, 1 500 m (Jeanne), versant Nord, Gouveia, 1 200 à 1 400 m (Jeanne), Torre, 1 950 m (Jeanne) et W. de Lagoa comprida (Machado). — *Jaén* : Sierra de Cazorla, la Iruela, Fuente Bermejo (Mateu-Cobos).

Bords des torrents et ruisseaux, de 1 000 à 2 000 m.

Massifs montagneux de toute la Meseta.

114. Nepha grisvardi Dew.

Teruel : Fortanete (Jeanne) ; Montel Universales, Frias de Albarracín (Jeanne).

Bords marécageux des ruisseaux.

Chaîne sud-ibérique (Espèce nouvelle pour l'Espagne).

115. Nepha jeanneli Dew.

Gerona : Llivia (M.B.). — *Lérida* : Bohí, lago Llebreta, 1 615 m (Jeanne) et Aiguas Tuertas, 1 700 à 1 900 m (Jeanne) ; puerto de la Bonaigua (Museu) ; Valle de Arán, Salardu (Museu).

Bords des eaux stagnantes, sur les affleurements de sable, de 1 500 à 2 000 m.

Pyrénées orientales et centrales (Espèce nouvelle pour l'Espagne).

116. Nepha alluaudi Ant.

Granada : Sierra Nevada, puerto de la Ragua, 1 950 m (Jeanne) et route du Veleta, 2 650 m (Jeanne).

Bords marécageux des ruisseaux, de 1 000 à 3 000 m.

Sierra Nevada.

117. Nepha laterale Dej.

Gerona : Olot (CODINA) ; Guillerias (VILARRUBIA). — *Barcelona* : Centellas (XAXARS) ; San Saturnino de Osormort (VILARRUBIA). — *Soria* : Laguna Negra, 1 800 m (MORALES, VIVES) ; puerto de Piqueras, 1 750 m (VIVES) ; pantano de la Muedra (VIVES). — *Oviedo* : Pajares, pico Cellón, 2 000 m (JEANNE) ; puerto de Pajares, 1 300 m (JEANNE). — *León* : Puerto de Pajares, 1 250 m (JEANNE) ; Busdongo (VIVES). — *Braga* : Serra do Gerez, Vale de Albergara (MACHADO). — *Teruel* : Bronchales, 1 500 m (JEANNE) ; Calomarde (JEANNE) ; Frias de Albarracín (JEANNE) ; Fortanete (JEANNE). — *Madrid* : Sierra de Guadarrama, Peñalara (ESPAÑOL), Ventorillo, 1 400 m (ESPAÑOL) et puerto de Navacerrada, 1 709 m (JEANNE). — *Segovia* : San Rafael (ARDOIS). — *Avila* : Sierra de Gredos, pinar del Parador (ARDOIN, JEANNE) ; Martinez (VIVES). — *Salamanca* : Salamanca, rio Tormes (JEANNE) ; Buenamadre (VIVES). — *Cáceres* : Las Hurdes (MARVIER). — *Guarda* : Guarda (M.Z.U.C.) ; Serra da Estrêla, Manteigas, 1 500 m (JEANNE), Gouveia, 1 200 à 1 400 m (JEANNE) et Torre, 1 950 m (JEANNE). — *Castelo-Branco* : Serra da Estrêla, vallée du Zezere, 1 200 m (JEANNE).

Endroits humides, de 0 à 2 000 m.

Péninsule septentrionale et moyenne, très commun.

118. Nepha genei Küst.

Gerona : Ciurana (MUSEU) ; Ampurias (MUSEU) ; San Juan de las Abadesas (VIVES). — *Barcelona* : Sallent (MUSEU) ; rio Besós (VILLALTA) ; Balenyá (VILARRUBIA) ; Taradell (VILARRUBIA) ; Tona (VILARRUBIA) ; alrededores de Barcelona (JUNCADELLA) ; Prat de Llobregat (GROS) ; Tarrasa (VIVES) ; Campíns (VIVES) ; Argentona (M.B.). — *Tarragona* : Valls (ESPAÑOL) ; puertos de Tortosa (BALAGUER). — *Lérida* : Gósol (CODINA). — *Navarra* : Venta Urroz, rio Erro (ZARIQUIEY) ; pico de Orhy (AUBRY). — *Soria* : Puerto de Piqueras, 1 750 m (VIVES). — *Zamora* : Andavias (VIVES). — *Valencia* : Pedralba (BAGUENA). — *Teruel* : Alcañiz (VIVES) ; Fortanete (JEANNE) ; Frias de Albarracín (JEANNE). — *Guadalajara* : Setiles (JEANNE). — *Madrid* : Madrid (ARDOIS) ; Madrid, Casa de Campo (VIVES). — *Salamanca* : Salamanca, rio Tormes (JEANNE) ; Valdecarpinteros (JEANNE). — *Castelo-Branco* : Penamacor (M.Z.U.C.). — *Granada* : Sierra Nevada, puerto de la Ragua, 1 800 à 1 950 m (JEANNE) et route du Veleta, 1 600 m (JEANNE). — *Málaga* : Marbella

(Ardoin). — *Cádiz :* San Roque (Ramírez). — *Faro :* Serra de Monchique (M.Z.U.C.).

Endroits chauds et humides, de 0 à 2 000 m.

Toute la péninsule. Baléares.

119. **Synechostictus cribrum** Duv.

Barcelona : Tarrasa (Vives) ; Seva (Vilarrubia) ; Prat de Llobregat (M.B.). — *Tarragona :* Valls (Español). — *Teruel :* Teruel (Vives). — *Coimbra :* Coimbra (M.Z.U.C.). — *Granada :* Gualchos (Jeanne) ; Calahonda (Jeanne). — *Faro :* Serra de Monchique (M.Z.U.C.).

Bords des cours d'eau, de 0 à 1 500 m.

Çà et là dans toute la péninsule, à l'exception du quart Nord-Ouest. Baléares.

120. **Synechostictus dahli** Dej.

Gerona : Guillerias (Vilarrubia) ; San Felíu de Pallarols (Museu). — *Barcelona :* Balenyá (Vilarrubia) ; Taradell (Vilarrubia) ; Seva (Vilarrubia) ; Llobregat (M.B.) ; Tarrasa (Vives) ; La Garriga (Vives). — *Lérida :* Vilanova de Meyá (Museu). — *Tarragona :* Valls (Español) ; Cambríls (coll. Sermet) ; Riudecañas (Lederer). — *Zaragoza :* Ejea de los Caballeros (Vives). — *Teruel :* Bronchales, 1 500 m (Jeanne) ; Calomarde (Jeanne). — *Valencia :* Onteniente (Baguena). — *Murcia :* Totana (Balaguer). — *Granada :* Motril (Jeanne). — *Málaga :* Málaga (Marvier). — *Cádiz :* San Roque (Ramírez) ; Puerto de Santa Maria (Marvier).

Même écologie et même répartition que le précédent.

121. **Synechostictus ruficornis** Sturm.

Gerona : San Pablo de Seguries (Museu) ; Ripoll, 800 m (Jeanne). — *Huesca :* Sallent, rio Gallego, 1 300 à 1 600 m (Jeanne).

Bords des torrents, à basse et moyenne altitude, de 200 à 1 600 m.

Pyrénées. La Fuente le cite aussi des Asturies.

122. **Synechostictus atroviolaceus** Duf.

Gerona : San Juan de las Abadesas (Vives) ; Planolas (Vives) ; Molló (Vives). — *Andorra :* Cortals d'Encamp, 2 000 m

(JEANNE) ; col d'Ordino, 1 700 m (JEANNE). — *Lérida* : San Mauricio (VIVES) ; Espot (VIVES) ; Valle de Arán, Les (VIVES), Viella (VIVES) et Salardú (MUSEU). — *Huesca* : Castejón de Sos, 900 m (JEANNE) ; Valle de Ordesa, 1 400 m (JEANNE) ; Hoz de Jaca, 1 000 m (JEANNE) ; pico de Mahourat, 2 000 m (JEANNE). — *León* : Puerto de Pajares (VIVES) ; Busdongo (VIVES).

Bords des torrents, à moyenne et haute altitude, de 800 à 2 000 m.

Pyrénées et monts cantabriques.

123. Synechostictus elongatus Dej.

Gerona : Tossa de Mar (JEANNE) ; Guillerias (VILARRUBIA). — *Barcelona* : Seva (VILARRUBIA) ; San Saturnino de Osormort (VILARRUBIA) ; Rieja Major (VIVES). — *Valladolid* : Puente Duero (GASULL). — *Lugo* : Chantada (VIVES). — *Madrid* : El Escorial (MUSEU) ; rio Manzanares, Puerto de Hierro (VIVES). — *Salamanca* : Salamanca, rio Tormes (JEANNE) ; Buenamadre (VIVES). — *Guarda* : Guarda (M.Z.U.C.). — *Coimbra* : Coimbra (M.Z.U.C.). — *Cáceres* : Navalmoral de la Mata (VIVES). — *Badajoz* : Albuquerque (JEANNE). — *Granada* : Mecina-Bombarón (JEANNE) ; Pórtugos (VIVES). — *Faro* : Serra de Monchique, 700 m (JEANNE).

Bords des cours d'eau, de 0 à 1 000 m, mais surtout à basse altitude.

Presque toute la péninsule.

124. Synechostictus frederici Müll.

Jaén : Sierra de Cazorla, puente de la Herrerias (MATEU-COBOS). — *Granada* : Gualchos (JEANNE) ; Calahonda (JEANNE). — *Cádiz* : San Roque (RAMÍREZ).

Comme le précédent.

Andalousie.

125. Odontium striatum F.

Bords des cours d'eau, surtout des rivières et fleuves importants, à basse altitude.

LA FUENTE le cite des provinces de Logroño, León et Douro. Ces localités doivent correspondre à la subsp. *maurum* NET., décrite de Ponferrada et qui serait une forme mélanisante.

126. Odontium foraminosum Sturm.

Barcelona : Pla del Llobregat (GROS). — *Tarragona* : Amposta (MUSEU) ; Tortosa (MUSEU) ; puertos de Tortosa (BALAGUER).

Comme le précédent.

Catalogne : cours inférieurs du Llobregat et de l'Ebre.

OBS. : *O. littorale* OL., cité par LA FUENTE de la province de Barcelona, est une espèce de l'Europe tempérée qui ne dépasse pas vers le Sud-Ouest le cours de la Loire. Sa présence dans la péninsule nécessite donc confirmation.

127. Metallina (Neja) ambiguum Dej.

Barcelona : Martorell (ESPAÑOL) ; Prat de Llobregat (GROS, MUSEUJ ; San Baudilio de Llobregat (MUSEU) ; San Adrián de Besós (M.B.). — *Salamanca* : Buenamadre (VIVES). — *Santarem* : Serra de Minde (MACHADO). — *Almeria* : alrededores de Almeria (COBOS) ; Campo de Dalias (COBOS). — *Sevilla* : El Campillo de la Luisiana (VIVES) ; La Salud (BENITEZ). — *Cádiz* : Tarifa (VIVES). — *Faro* : Faro (COIFFAIT).

Çà et là dans presque toute la péninsule. Baléares.

OBS. : *M.* (*Neja*) *leucoscelis* CHAUD., cité par LA FUENTE d'Algeciras, est une espèce de la région méditerranéenne orientale.

128. Metallina (s. str.) **pygmaeum** F.

Bords des cours d'eau.

Pyrénées, rare et très localisé. MATEU, le cite de la Sierra de Aralar.

129. Metallina (s. str.) **properans** Steph.

Gerona : Llivia (M.B.) ; Ull de Ter (M.B.) ; Valle de Ribas (VILARRUBIA). — *Barcelona* : Collsacabra (MUSEU) ; Prat de Llobregat (GROS) ; Balenyá (VILARRUBIA). — *Tarragona* : Molá de Falset (MUSEU). — *Lérida* : Valle de Arán, Salardú (MUSEU) et Les (VIVES). — *Huesca* : San Juan de la Peña (GONZÁLEZ). — *B.-Pyr.* (versant ibér.) : Forêt d'Iraty, 1 000 m (JEANNE). — *Palencia* : Aguilar de Campoo (VIVES). — *Lugo* : Foz (VIVES) ; Chantada (VIVES). — *Coruña* : Rutis (VIVES). — *Teruel* : Santa Eulalia (BAGUENA) ; Teruel (VIVES) ; Calomarde (JEANNE).

Endroits humides, prairies, surtout à basse altitude.

Pyrénées, monts cantabriques, massif galico-dourien et chaîne ibérique.

130. **Metallina** (s. str.) **lampros** Herbst.

Gerona : Tosas (Vilarrubia) ; Valle de Ribas (Vilarrubia) ; Sierra Santigosa (Vives) ; Llivia (M.B.). — *Barcelona :* Montseny, Santa Fe (Vives). — *Andorra :* Pas de las Cases, 2 100 m (Jeanne) ; La Massana (Museu) ; Ordino (Museu) ; La Cortinada (Museu). — *Lérida :* Bohí, Aiguas Tuertas, 1 700 à 1 900 m (Jeanne) ; San Mauricio (Vives) ; puerto de la Bonaigua (Español) ; Valle de Arán, Salardú (Museu), Viella (Vives), de Arros a Las Bordas (Museu) et Les (Vives). — *Huesca :* Valle de Ordesa, 1 400 m (Jeanne) ; Ordesa, circo de Soaso, 1 700 à 1 800 m (Jeanne) ; San Juan de la Peña (González). — *Navarra :* Puerto de Larrau, 1 700 m (Jeanne) ; pico de Orhy, 1 600 à 2 000 m (Jeanne) ; puerto de Velate (Aubry). — *Soria :* El Quintanar, 1 300 m (Jeanne). — *Santander :* Puerto de Palombera (Vives). — *Oviedo :* Picos de Europa, lago de la Ercina, 1 200 m (Jeanne). — *Zamora :* Andavias (Vives). — *Lugo :* Chantada (Vives) ; Fonteo (Vives). — *Coruña :* Vallegestoso (Vives). — *Teruel :* Teruel (Vives) ; Royuela (Español). — *Segovia :* Puerto de Navacerrada, 1 700 à 1 800 m (Jeanne). — *Guarda :* Serra da Estrêla (M.Z.U.C.). — *Coimbra :* Coimbra (M.Z.U.C.).

Comme le précédent, mais surtout à haute altitude.

Tous les massifs montagneux de la péninsule septentrionale et moyenne.

131. **Phyla rectangulum** Duv.

Espèce citée par La Fuente (comme variété d'*obtusum*) de la province de Ciudad-Real et des Baléares. Ces localités sont à confirmer.

132. **Phyla obtusum** Serv.

Barcelona : rio Besós (M.B.) ; Prat de Llobregat (Gros). — *Teruel :* Cantavieja (Vives). — *Cádiz :* San Roque (Ramírez).

Endroits humides.

Çà et là dans presque toute la péninsule. Baléares.

133. **Phyla tethys** Net.

Faro : Alportel (Coiffait).

Çà et là dans la péninsule orientale et méridionale. Baléares. Toujours très rare.

134. Ocys quinquestriatus Gyll.

Barcelona : Gualba (Museu) ; Seva (Vilarrubia). — *Tarragona :* Querol (M.B.). — *Lérida :* Gósol (Altimira). — *Cuenca :* Valdecabras (Vives).

Endroits humides, souvent sous les écorces des arbres.

Çà et là dans le Nord-Est de l'Espagne.

135. Ocys harpaloides Serv.

Barcelona : Gualba (Museu) ; Sallent (Museu) ; Vallvidrera (M.B.) ; Seva (Vilarrubia) ; Taradell (Vilarrubia) ; Balenyá (Vilarrubia) ; Collsuspina (Español) ; Gelida (Español). — *Tarragona :* Querol (M.B.) ; Juncosa (Museu) ; Valls (Español) ; Margalef de Montsant (Museu) ; Fonscaldetes (M.B.) ; Marsa (Museu) ; Molá de Falset (Museu) ; Cambríls (coll. Sermet) ; Montreal, Mollats (Español, Vilella) ; Mora de Ebro (Altimira). — *Lérida :* Borjas Blancas (Museu). — *Navarra :* Tafalla (Goñi). — *Guipuzcoa :* San Sebastian (Museu) ; Oyarzún (Jeanne). — *Santander :* Puente-Viesgo, cueva de Pis (Jeanne). — *Guarda :* Serra da Estrêla, Manteigas, 1 600 m (Ardoin). — *Coimbra :* Coimbra (M.Z.U.C.). — *Aveiro :* Bussaco (M.Z.U.C.). — *Setúbal :* Portinho, Serra da Arrabida (Machado). — *Granada :* Sierra Nevada, route du Veleta, 2 650 m (Jeanne). — *Faro :* Santa Bárbara de Nexe (Coiffait) ; Serra de Monchique, 700 m (Jeanne).

Endroits frais et humides, souvent dans les lieux obscurs et aux entrées de grottes, surtout à basse altitude.

Toute la péninsule. Baléares.

136. Oreocys andreae Jeannel.

Granada : Sierra Nevada, picacho de Veleta, versant N.W., 3 300 m (Jeanne), Cerro Pelado (Mateu-Cobos) et puerto del Lobo (Mateu).

Sous les pierres humides du bord des névés, de 2 500 à 3 300 m, toujours très rares.

Sierra Nevada.

Fam. POGONIDAE

1. Pogonus (s. str.) **smaragdinus** Waltl.

Vases salées du littoral.

Extrême pointe méridionale de l'Andalousie.

2. Pogonus (s. str.) **riparius** Dej.

Comme le précédent.

Littoral de la Catalogne et des Baléares.

3. Pogonus (s. str.) **chalceus** Marsh.

Gerona : Ampurias (Museu) ; Rosas (Jeanne). — *Barcelona* : rio Besós (M.B.) ; Prat de Llobregat, laguna del Remolá (Español). — *Tarragona* : San Vicente de Calders (Español) ; Puerto de los Alfaques (M.B.). — *Lérida* : Montagut (Museu). — *Aveiro* : Espinho (M.Z.U.C.). — *Alicante* : Denia (Coiffait). — *Cádiz* : Puerto de Santa Maria (Marvier). — *Faro* : Faro (Coiffait).

Comme les précédents.

Littoral de toute la péninsule. Aussi sur les terrains salés des cuencas de l'Ebre, de Nouvelle-Castille et de Vieille-Castille. Baléares.

4. Pogonus (s. str.) **littoralis** Duft.

Gerona : Rosas (Jeanne). — *Tarragona* : San Vicente de Calders (Museu).

Comme les précédents.

Littoral de la péninsule septentrionale et moyenne. Baléares.

5. Pogonus (s. str.) **gilvipes** Dej.

Gerona : *Rosas* (Jeanne). — *Tarragona* : San Vicente de Calders (Museu). — *Cáceres* : Las Hurdes (Marvier).

Comme les précédents.

Par places sur le littoral oriental et méridional de la péninsule, de la Catalogne à l'Algarve. Terrains salés de la cuenca de Nouvelle-Castille. Baléares.

6. **Pogonus** (s. str.) **pallidipennis** Dej.

Comme les précédents.

Cité par La Fuente des provinces de Barcelona et Valencia.

7. **Pogonus** (s. str.) **luridipennis** Germ.

Comme les précédents.

Cité par La Fuente des provinces de Barcelona et Alicante, et par Vives de celle de Cádiz.

Obs. : *P.* (s. str.) *iridipennis* Nic. (Europe centrale) et *reticulatus* Schaum (région méditerranéenne orientale) sont très probablement cités par erreur de la péninsule par La Fuente.

8. **Pogonus (Pogonoidius) meridionalis** Dej.

Barcelona : Prat de Llobregat, laguna del Remolá (Español).

Comme les précédents.

Littoral méditerranéen de l'Espagne. Terrains salés de la cuenca de Nouvelle-Castille.

9 **Pogonistes gracilis** Dej.

Tarragona : San Vicente de Calders (Español). — *Toledo* : Villacañas (Bolivar).

Comme les précédents.

Littoral méditerranéen de l'Espagne. Terrains salés de la cuenca de Nouvelle-Castille. Baléares.

10. **Pogonistes testaceus** Dej.

Tarragona : San Carlos de la Rápita (Museu) ; Puerto de los Alfaques (M.B.). — *Valencia* : Los Valles (coll. Baguena).

Comme les précédents.

Littoral méditerranéen de l'Espagne, du cap Cerbère au cap de la Nao. Baléares.

11. **Syrdenus grayi** Woll.

Tarragona : San Vicente de Calders (Español). — *Zaragoza* : Sástago, salina del Rebollón (Jeanne). — *Alicante* : Albufera de Elche (Bolivar).

Comme les précédents.

Çà et là sur le littoral oriental et méridional de la péninsule, de la Catalogne à l'Algarve. Terrains salés de la cuenca de l'Ebre. Baléares.

Obs. : *S. filiformis* Dej., connu d'Algérie et de Sardaigne, est signalé d'Espagne, sans plus de précisions, par La Fuente d'après Reitter. Cette citation n'a jamais été confirmée depuis.

Fam. PATROBIDAE

Tribu DELTOMERINI

1. Penetretus rufipennis Dej.

Barcelona : Santa Cecilia de Montserrat (Museu) ; Mura (Español) ; Vich (Vilarrubia) ; Seva (Vilarrubia) ; Taradell (Vilarrubia) ; Moyá (Vilarrubia) ; Arenys de Munt (Español) ; Vallvidrera (Español) ; San Lorenzo Savall (Español) ; Gelida (Español) ; Tona (Auroux) ; Montserrat (Zariquiey). — *Tarragona :* Valls (Español) ; Margalef de Montsant (Museu) ; Febro (Museu) ; Fonscaldetes (M.B.) ; Tortosa (Balaguer) ; puertos de Tortosa, Mascá (Museu). — *Lérida :* Llavorsí (Museu) ; Mayáls (Juncadella). — *Navarra :* Puerto de Velate (Aubry). — *Guipuzcoa :* Tolosa (Museu). — *Oviedo :* Moal, monte Muniellos (Fernández). — *Pontevedra :* environs de Pontevedra (Coiffait). — *Porto :* Gondomar (Machado) ; Recarei (Machado). — *Viseu :* Serra do Caramulo (M.B.). — *Guarda :* Serra da Estrêla, Manteigas, 1 500 m (Jeanne). — *Aveiro :* Pessegueiro (Coiffait) ; Bussaco (Coiffait). — *Coimbra :* Coimbra (Ferreira). — *Lisboa :* Mata do Vimeiro (Duarte) ; Serra de Sintra (Coiffait). — *Portalegre :* Aviz (M.Z.U.C.). — *Setúbal :* Portinho da Arrabida (Ferreira). — *Almeria :* Paterna del Rio (Mateu). — *Granada :* Mecina-Bombarón (Mateu-Cobos) ; Jubiles (Mateu) ; Laroles (Mateu) ; Sierra Nevada, route du Veleta, 1 600 m (Jeanne). — *Málaga :* Benaoján-Montejaque (Mateu-Cobos). — *Faro :* Loulé (Coiffait) ; Silves (Coiffait).

Bords ombragés des torrents ou ruisseaux, dans les régions accidentées, de 0 à 1 600 m.

Toute la péninsule.

2. Penetretus temporalis Bed.

Cádiz : Algeciras (Sanchez).

Comme le précédent.

Extrême pointe méridionale de l'Andalousie.

Obs. : *P. punctatissimus* Chaud, cité des Asturies par La Fuente, est une espèce exclusivement africaine.

3. Deltomerus nebrioides Vuill.

Oviedo : Puerto de Pajares, 1 300 m (Baraud, Coiffait, Jeanne).

Bords des torrents, dans les anfractuosités des petites cascades, de 1 300 à 1 500 m, très localisé.

Monts cantabriques centraux.

4. Deltomerus andalusiacus Reitt.

Granada : Sierra Nevada, Cerro Pelado (Mateu-Cobos), picacho de Veleta, versant NW, 2 950 m (Jeanne), laguna de las Yeguas, 2 900 m (Jeanne) et rio Monachil, 2 309 à 2 400 m (Jeanne).

Comme le précédent, mais aussi au bord des névés, de 2 000 à 3 000 m.

Sierra Nevada.

Dépôt légal effectué en 1970 (3e trimestre)

Bordeaux. — Impr. E. Drouillard, 3, place de la Victoire.







TOME 105 1968 Série A

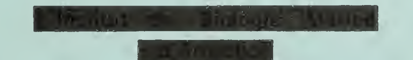
Numéro 2

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

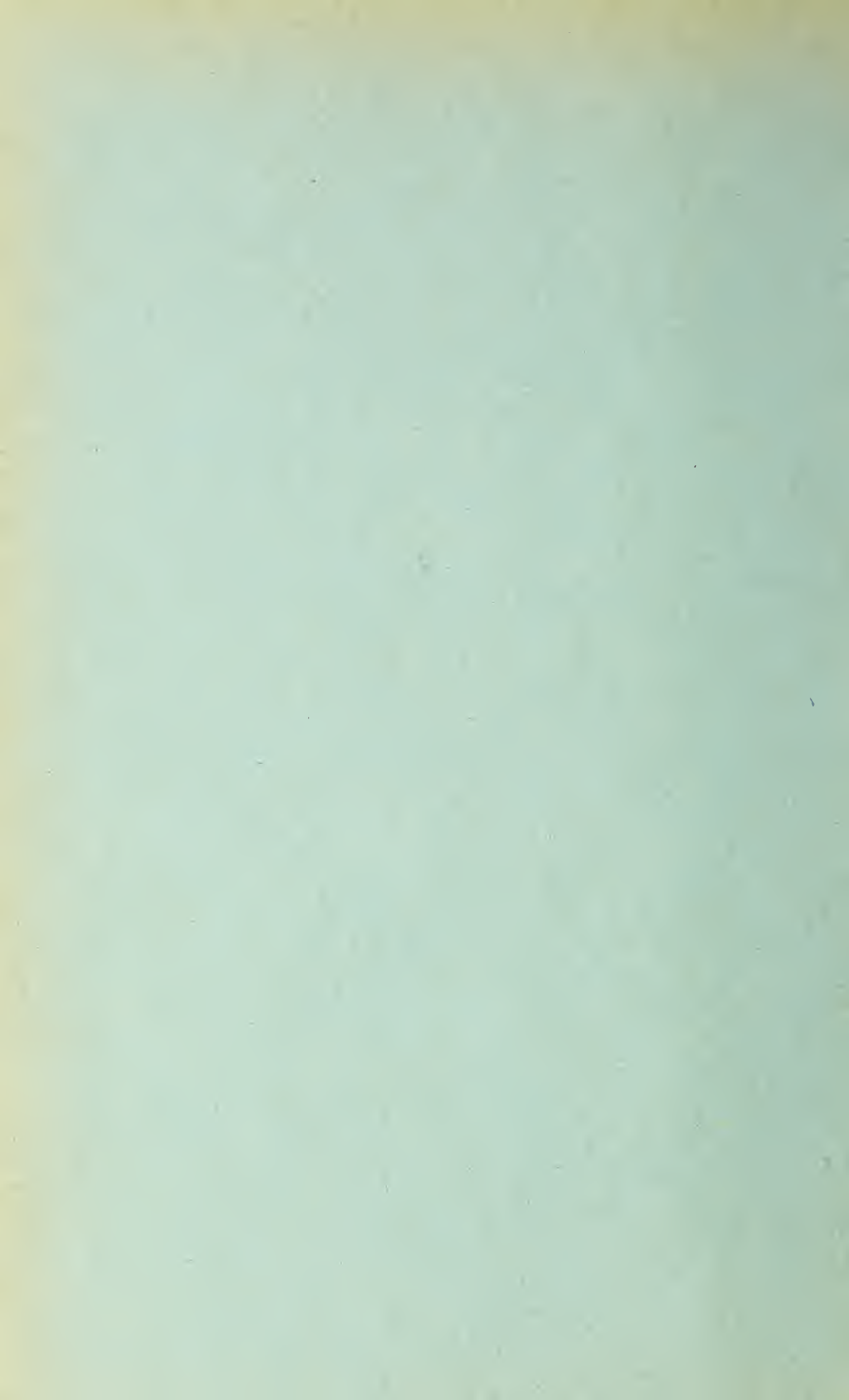
PREMIÈRES DONNÉES SUR L'INSTALLATION D'UNE BIOCÉNOSE LAGUNAIRE EXPÉRIMENTALE

Par J. PARIS et G. PETIT



Station de Biologie Marine et Lagunaire de Sète

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX



TRAVAUX DE L'INSTITUT DE BIOLOGIE MARINE - ARCACHON

ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

TOME 105 — 1968 — N° 2 Série A

PREMIÈRES DONNÉES SUR L'INSTALLATION D'UNE BIOCÉNOSE LAGUNAIRE EXPÉRIMENTALE

par J. PARIS *et* G. PETIT

Nous avons mis en place, à la Station de Biologie marine et lagunaire de Sète, une portion de substrat avec sa végétation, prélevée dans l'anse de la Fangade (Etang de Thau), sur fond sableux, avec *Zostera nana*.

Nous avons utilisé un bassin en céramique de l'ancien aquarium public de la Station, mesurant 3 m de long sur 2,40 m de large et une profondeur de 0,40 m. Cette expérience s'est déroulée en milieu clos. Le brassage de l'eau est assuré par la rotation d'un moulinet comportant 4 pales en matière plastique montées à angle doit. Chaque pale a une longueur de 1,40 m pour une largeur de 0,30 m.

La vitesse de rotation se fait à partir d'un moteur asynchrone de 0,1 CV, tournant à 1 200 tours minute. Un réducteur Merger type RM 6/2 M 63/4 donne une vitesse de sortie de 1 tour minute. Dès lors, chacune des pales effectue un passage dans l'eau toutes les 15 secondes, ce qui imprime un léger mouvement de houle dans le bassin et en assure l'oxygénation.

Le substrat est réparti dans les trois quarts du bassin, couvrant une surface approximative de 5 m^2 sur une épaisseur de 10 cm.

Après quelques essais, nous avons choisi comme source lumineuse les lampes Sylvania Gro-Lux et cela pour plusieurs raisons. D'abord, nous désirions une source de lumière froide pour éviter un réchauffement excessif de l'eau et une trop grande évaporation. En second lieu, parce que la distribution spectrale, avec des valeurs maximales dans le rouge 6 600 Å et dans le bleu 4 500 Å, semblait la plus efficace pour la croissance des algues. Un bâti en cornières de la dimension du bassin est recouvert intérieurement de plaques d'isorel laqué blanc, jouant le rôle de réflecteur. Ce bâti est équipé intérieurement de 6 lampes Gro-Lux de 2,40 m de longueur, de 215 watts F 96 T 12/GRO/VHO. Un contacteur horaire règle la durée d'éclairement que nous avons fixée à une moyenne de 7 heures par jour.

Ce réflecteur est fixé au plafond de l'aquarium par l'intermédiaire de deux poulies qui permettent d'augmenter ou de diminuer la distance entre la source lumineuse et la surface de l'eau. De nombreux essais nous ont conduits à adopter une distance moyenne de 60 à 70 cm. C'est celle qui semble la plus favorable, du moins pour le développement des algues.

Enfin, un cadre de bois mobile, divisé en carrés de 40 cm de côté et numérotés, assure le quadrillage du bassin, de manière à pouvoir préciser l'endroit où sont effectués les prélèvements.

M[me] F.-J. GAY, biologiste au C.N.R.S., a collaboré à la surveillance de la biocénose et aux prélèvements. M. JALABERT, aide-technique (Montpellier), a assuré le contrôle de la salinité et les prises de température.

L'installation de la première biocénose a eu lieu en avril 1967. Les conditions alors défectueuses du brassage de l'eau, ainsi qu'un apport nouveau de substrat effectué en mai, ont amené un développement bactérien intense, qui nous a obligés à abandonner cette première expérience.

Une seconde expérience a débuté dans la seconde quinzaine d'octobre 1967, cette fois, dans les conditions techniques indiquées ci-dessus, et c'est elle qui se poursuit actuellement. En principe, il a été effectué un prélèvement par mois, à partir de février, c'est-à-dire trois mois après la dernière installation, à l'exception toutefois du mois de mai. Mais avant le premier prélèvement nous assistions, en quelque sorte, à la mise en place spontanée de la biocénose. Au ras de l'eau, en bordure du bassin, des colonies de Bryozoaires s'étaient installées, faisant corps avec le substratum, mais servant bientôt de fixation à des Ulves (*Ulva lactuca*) qui ont amené leur disparition. Ces Bryozoaires abritaient de très nombreux Foraminifères, des Nématodes, de nombreux Cyclops, des Acariens, d'abondantes Diatomées dont *Nitzchia longissima.*

Les pales du moulinet se couvraient d'un enduit brunâtre et leur tranche donnait insertion à des Entéromorphes, qui donnaient elles-mêmes asile à un Copépode, assez peu répandu, fixé là sans doute par la plus grande oxygénation : *Eudactylopus robustus* (Claus) (1). On y retrouvait des Acariens, des Nématodes et des Diatomées.

Notons enfin, que des Mollusques gastéropodes, circulant la nuit, laissaient leurs traces sur le fond. Le substrat se couvrait de petits cratères bruns, dus à des Annélides qui sont vraisemblablement des Phyllodoces. Cependant, nous devions constater que dans cette biocénose les Zostères ne s'étaient pas développées.

L'étang de Thau constitue une étendue lagunaire qu'on peut qualifier de submarine (G. PETIT, 1953) ou encore de type euhalin (AUDOIN, 1962).

La salinité de ce bassin atteint son maximum en août-septembre (38 ‰) et son minimum entre janvier et mai (30 ‰). Elle ne descend que très rarement au-dessous de 25 ‰ ; elle est en moyenne de 35 ‰ (AUDOIN) (2).

L'eau de notre bassin d'expérience dépasserait largement ce taux de salinité en raison de l'évaporation, si nous ne l'abaissions par l'adjonction d'eau douce de source. Cette salinité est contrôlée toutes les semaines. Elle varie de la manière suivante : En novembre 1967 de 38,6 à 39,1 ; en décembre de 38,1 à 38,9 ; en janvier 1968 de 38,7 à 37,6 ; en février de 36,4 à 37,5 ; en mars de 36,3 à 37,3 ; en avril de 36,4 à 37,6 ; en mai de 36,2 à 37,2 ; en juin de 35,9 à 37,07 ; en juillet de 35,7 à 36,8.

La température est beaucoup plus stable. La plus basse a été enregistrée en décembre 1967 où l'eau du bassin marquait 7° et celle de l'étang 3,5° (13.12.67) et le 18 du même mois où le bassin marquait 9° et l'eau de l'étang 2°.

D'une manière générale, nous avons enregistré les variations suivantes : de 15° à 11° en novembre 1967, de 12° à 7° en décembre, de 10,5° à 11,5° en janvier

---

(1) Détermination J. SOYER.

(2) AUDOIN, J. — Hydrologie de l'étang de Thau. *Rev. Trav. Inst. Pêches marit.*, 26, 1, p. 1-102.

1968, de 11° à 13° en février, de 11° à 14° en mars, de 14,5° à 16° en avril, de 15° à 16° en mai, de 17° à 19° en juin, de 21,5° à 20° en juillet.

Le pH s'est maintenu à une constance de 8,2.

Nous ne pouvons, dans cette note, fournir l'inventaire systématique de chaque prélèvement, en indiquant à quel « carré » il correspond. Nous nous contenterons de quelques remarques générales dont les plus marquantes concernent les Annélides polychètes qui demeurent les représentants les plus nombreux de notre biocénose expérimentale, qui est dépourvue de prédateurs.

Tout d'abord, au cours des prélèvements des 1er et 29 février et du 22 mars, nous avons pu constater un grand développement des Phyllodocidés représentés par *Phyllodoce lamelligera.* Ces Phyllodoces sont très actifs la nuit où ils chassent à la surface du substrat et dans les débris de *Zostera nana.* Dans le même temps, les tubes grêles de *Maldanidae* sont assez peu nombreux. Outre les Phyllodocés, nous trouvons toujours par unité de surface (1 600 cm^2) des *Nereis diversicolor,* des *Glycera convoluta* et quelques *Terebellides stroemi.*

A partir du mois d'avril (prélèvements du 23 avril, 12 juin et 31 juillet) nous assistons à une progression des *Glycera convoluta* aux dépens des *Phyllodoce lamelligera.* En même temps, nous constatons une augmentation très importante des petites formes tubicoles Maldanidae (*Maldane globifex*) : 30 tubes prélevés le 1er février contre 352 tubes prélevés le 31 juillet. Quelques Syllidiens (*Grubea clavata* Clap.) ont été récoltés au mois de mars, avec 2 mâles et 1 femelle portant des œufs en division. Parmi les autres représentants de la faune annélidienne, il faut noter : *Flabelligera diplochaitos* (Otto), *Capitella capitata* (Fabr.), *Naineris laevigata* (Grube), *Cirratulus chrysoderma* (Clap.), *Lumbrineris impatiens* (Clap.), *Cirratulus cirratus. Platynereis dumerilii* a été trouvé en nombreux exemplaires sur les parois du bassin à partir du mois de juin. C'est la forme épitoque femelle qui s'abrite dans un tube transparent muqueux, dissimulé parmi les Entéromorphes. Les Mollusques n'ont jamais été nombreux dans nos prélèvements. Quelques *Tapes decussatus, Nassa, Gibbula, Mytilus.* Les *Loripes lacteus* sont passés de 16 (29.2.68), à 4 (27.3), à 3 (12.6) et étaient au nombre de 7 dans le prélèvement du 31 juillet. Le nombre des *Bittium reticulatum* est variable : de 10 et 11 (févr., mars) à 12 (juin) ; un seul exemplaire dans le prélèvement du 31 juillet.

Depuis le début, les Actinies se maintiennent en petit nombre, comme les Pygnogonides. Nous n'avons prélevé qu'un exemplaire, jeune, d'*Asterina gibbosa.* Les Idothées (*Idothea viridis*) sont très rares. Par contre, nous avons eu la surprise de constater la présence de 18 Ophiures (*Amphipholis squamata*) (1) lors du prélèvement du 31 juillet, alors que les prélèvements antérieurs ne nous en avaient procuré qu'un exemplaire (avril).

La flore qui s'est développée dans le bassin se répartit de la façon suivante :

ALGUES VERTES :
- *Ulva lactuca.*
- *Bryopsis plumosa.*
- *Cladophora aegagropila.*

ALGUES ROUGES :
- *Acrosorium uncinatum* (Delesseriacée).

XANTHOPHYCÉES :
- *Vaucheria sp.*

CYANOPHYCÉE :
- *Entophysalis granulosa.*

---

(1) Détermination A. GUILLE.

Remarques :

Les Ulves qui ont commencé à envahir les parois du bassin, sauf à proximité de la zone de brassage, sont toujours de petite taille.

Il est surtout intéressant de noter la présence des *Acrosorium* qui sont des algues exceptionnelles dans l'étang de Thau. Il est possible que la régularité de la température, l'éclairement et le faible mouvement de houle, favorisent leur développement.

Sur les pales, la flore est différente, toujours fixée sur le côté où le battement de l'eau est le plus faible. On y trouve : des *Ulva lactuca*, en général mieux développées que sur les parois, des germinations de *Cladophora* et de *Vaucheria* et des *Enteromorpha linza*. Les Cyanophycées sont représentées par des *Pleurocapsa crepidium*.

Le plus souvent, toutes ces algues sont couvertes de Diatomées. Les plus fréquentes sont des *Tabellaria*, des *Licmophora*, des *Navicula* coloniales et des *Coscinodiscus*.

Toute cette couverture d'algues constitue un lieu d'élection pour de très nombreux Nématodes (1).

***

L'expérience brièvement relatée ci-dessus n'est qu'à son début. Elle démontre la possibilité du maintien de toute une faune dans les conditions où la biocénose a été transplantée, c'est-à-dire amenée à vivre sur elle-même, en milieu clos, parfaitement calme et où ne s'est manifestée, d'octobre 1967 à juillet 1968, aucune trace de pollution bactérienne. Rien n'a été ajouté par nous, sinon de l'eau douce pour abaisser la salinité s'élevant du fait de l'évaporation. Le milieu n'a point été modifié par l'adjonction de phosphates ou de nitrates.

Il importe de souligner à nouveau que les résultats de nos prélèvements ne s'appliquent qu'à l'unité de surface de nos carrés, laquelle est de 1 600 cm^2. Si l'on veut les rapporter à l'étendue du substrat, il faut multiplier par le coefficient 35. Nous pensons qu'on peut extrapoler dans ces limites pour avoir une idée de la population totale de la biocénose.

Il n'en est pas moins vrai que notre but limité, mais accompagné, au départ, de bien des incertitudes, a été atteint.

Il nous reste tout d'abord à parfaire l'inventaire systématique de la faune et de la flore. Mais il y a plus : il y a à faire varier les facteurs physiques et chimiques pour examiner leur influence sur tel ou tel élément de la faune. Ce nouvel épisode offert à notre expérience, permettra d'établir une relation entre les sels minéraux présents dans le milieu et sa productivité.

Des problèmes qui touchent à l'écologie des communautés, maintenues à notre portée, se sont déjà présentés à nous, ainsi qu'un riche éventail d'observations d'ordre éthologique.

Telle est l'esquisse du programme auquel notre première expérience nous a conduits.

Station de Biologie marine
et lagunaire de Sète, juillet 1968.

---

(1) Nous remercions M. DUBOIS, Maître-Assistant à la Faculté des Sciences de Montpellier, qui a bien voulu déterminer nos prélèvements d'algues.

imp. vernoy. arcachon

TRAVAUX DE L'INSTITUT DE BIOLOGIE MARINE - ARCACHON

ACTES de la SOCIÉTÉ LINÉENNE DE BORDEAUX

TOME 105 1968 N° 3 Série A

UNE ANNELIDE POLYCHETE NOUVELLE POUR LE BASSIN D'ARCACHON

par Louis AMOUREUX et Philippe SENS

Dans sa « Contribution à la faune du Bassin d'Arcachon », J. BOISSEAU inventoriait 136 espèces d'Annélides Polychètes présentes et reconnues jusqu'alors dans cette région.

Vingt-neuf espèces nouvelles ont été signalées depuis lors en trois notes successives par M. AMANIEU et Cl. CAZAUX.

Nous devons à M. Ph. SENS, professeur à l'Ecole Sainte-Marie-Grand-Lebrun de Bordeaux-Caudéran d'ajouter une 166e espèce à ces listes précédentes. Elle a été trouvée en juillet 1967, à la sortie du bassin, sur le banc sableux du Pineau. C'est un Néréidien : *Nereis* (*Nereilepas*) *fucata* (SAVIGNY). Le ver était dans son biotope habituel, une coquille de *Gibbula magus* L. habitée par le Paguridé *Eupagurus bernhardus* L. et recouverte de l'Actinie *Sagartia parasitica*. L'Annélide s'est seulement manifestée lorsque l'inventeur a voulu fixer sa capture en ajoutant à l'eau de mer du formol concentré... C'est un très beau spécimen très typique, intact, avec 120 sétigères pour une longueur de 9 cm.

Au même banc du Pineau et à peu près à la même date, le même observateur se souvient également d'avoir trouvé, échouée, une *Physalia*, Cnidaire Siphonophore.

BIBLIOGRAPHIE

AMANIEU M. et CAZAUX Cl. (1963). — Nouveaux animaux observés dans la région d'Arcachon en 1962-1963. *P.V. Soc. Linn. Bordeaux*, 100.

AMANIEU M. et CAZAUX Cl. (1964). — Nouveaux animaux récoltés dans la région d'Arcachon en 1964. *P.V. Soc. Linn. Bordeaux*, 101.

AMANIEU M. et CAZAUX Cl. (1965). — Contribution à la faune du Bassin d'Arcachon. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, 102, 2.

BOISSEAU J. (1962). — Contribution à la faune du Bassin d'Arcachon (Annélides, Sipunciliens, Géphyriens). *P.V. Soc. Linn. Bordeaux*, 99, p. 113-126.

MANUSCRIT REÇU LE 5 AVRIL 1968



TOME 105 1968 Série A
Numéro 4

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

CYCLE REPRODUCTEUR ANNUEL A ARCACHON DE *COROPHIUM INSIDIOSUM* CRAWFORD, AMPHIPODE COROPHIIDAE

P.-J. LABOURG
Institut de Biologie Marine
d'Arcachon

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX



TRAVAUX DE L'INSTITUT DE BIOLOGIE MARINE - ARCACHON

ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

TOME 105 | 1968 | N° 4 Série A

CYCLE REPRODUCTEUR ANNUEL A ARCACHON DE *COROPHIUM INSIDIOSUM* CRAWFORD, AMPHIPODE COROPHIIDAE

par Pierre-Jean LABOURG

Institut de Biologie Marine
d'Arcachon

Corophium insidiosum (Crawford) est très abondant dans les étangs saumâtres qui bordent le Bassin d'Arcachon (étangs artificiels destinés à la pisciculture). Ce petit Amphipode fait partie de la faune vagile semi-sédentaire qui vit dans les herbiers (*Zostera, Ruppia*) et parmi les algues (*Chætomorpha, Cladophora, Enteromorpha*) où il constitue d'importantes populations.

I. — RAPPEL HISTORIQUE.

CRAWFORD décrit l'espèce en 1937 à Plymouth « *C. insidiosum like C. bonelli builds tubes of mud on weeds or hydroïds ; it appears, however, to frequent as a rule water that is less saline* ».

Il la signale au Danemark, en Allemagne, en Italie (lagune de Venise) et en Amérique du Nord (San Francisco).

BERTRAND (1938) recueille cette espèce dans les bassins à flot de Saint-Malo, où elle abonde.

PETIT (1950) la signale à son tour dans les étangs du Roussillon (Etang du Canet et de Salses).

STOCK (1952) écrit : « *This species was collected in numerous localities in the Netherlands* ». Il récolte également ce *Corophium* à Ambleteuse.

BART (1960) la signale dans l'estuaire de la Slack. AMANIEU & CAZAUX (1962) à Arcachon : « *Bien que très abondante dans les réservoirs à poissons qui entourent l'estuaire de l'Eyre* (*Lanton, Malprat*) *cette espèce ne semble pas avoir été encore signalée dans la région.* »

TURQUIER (1964) a recueilli *Corophium insidiosum* dans l'étang de Berre (Bouches-du-Rhône) et à Arromanches.

SCHACHTER et de CASABIANCA (1965) notent sa présence dans les étangs de la plaine orientale de Corse : à Biguglia, Diana et Urbino.

De CASABIANCA (1966) a plus particulièrement étudié sa biologie dans l'un de ces étangs.

AMANIEU (1967) s'est intéressé aux populations denses que forment cet amphipode dans les étangs saumâtres du Bassin d'Arcachon.

II. — MATERIEL ET METHODES.

L'étude du cycle reproducteur annuel de *Corophium insidiosum* a été réalisée à partir de prélèvements effectués au sein de populations naturelles des étangs saumâtres de la région d'Arcachon, où il pullule.

Un prélèvement a été effectué une fois par mois en janvier, février et décembre 1966, et deux fois pour les autres mois de la même année, dans une station choisie pour ses caractéristiques particulières :

— Niveau des eaux constant pendant toute l'année.

— Végétation submergée bien développée et homogène (*Ruppia maritima*).

— Surface demeurant libre au cours de l'été (absence de Cladophorales en surface).

— Grande facilité d'accès.

Cette station est du type poly-mésohalin : 5 ‰ $<$ Salinité $<$ 30 ‰.

Les vingt et un échantillons recueillis ont été traités de la manière suivante .

Les thalles de *Ruppia maritima* sur lesquels *Corophium insidiosium* construit ses tubes sont mis à tremper et délicatement agités dans un récipient contenant de l'eau prélevée lors de la récolte. Cette eau est ensuite versée au-dessus d'un tamis de vide de maille en mm, 0,190, et les animaux recueillis sont fixés dans une solution de formol à 5 %.

Une fraction de cet échantillon est prélevée après homogénéisation afin d'en étudier la composition. Une centaine d'individus sont répartis d'après un premier tri en quatre catégories ; les caractères du dimorphisme sexuel de *Corophium insidiosum* permettent en effet de distinguer mâles et femelles à un stade très précoce :

— Les femelles gestantes, qui portent entre leurs oostégites ciliés, un ou plusieurs œufs, ou embryons.

— Les femelles ciliées, qui ont libéré leur portée (grands oostégites ciliés).

— Les femelles non reproductrices dont les oostégites ne sont pas ou plus ciliés.

— Les mâles.

Parmi les femelles non reproductrices et les mâles nous avons tenu compte des individus jeunes de la population, ceci d'après un critère d'âge dont voici la description.

III. — ELEVAGE. CRITERE D'AGE.

CRAWFORD, dans son étude sur le genre *Corophium*, note que le nombre d'épines de la surface externe des pédoncules des premiers uropodes augmente avec l'âge ce que nous avons vérifié pour *C. insidiosum* en réalisant un élevage.

Celui-ci a été constitué à partir d'animaux prélevés dans la station étudiée, isolés dans des coupelles recouvertes d'une plaque de verre et dont la partie inférieure baigne dans un courant d'eau. *C. insidiosum* est détritivore, sa nourriture ne pose donc pas de difficultés.

Nous observons ainsi, que les jeunes, à leur sortie de la « poche » incubatrice maternelle, sont tous sexuellement indifférenciés et possèdent une seule épine sur la partie externe des pédoncules des Uropodes I, en position distale. Le fouet antennulaire se compose de trois articles. Le nombre d'épines augmente dans le sens antéro postérieur d'une unité, à chaque mue, et l'on peut considérer que les animaux sont sexuellement différenciés et aptes à se reproduire quand ils possèdent quatre épines

sur chaque Uropode I (Fécondations obtenues en élevage à partir de mâles à quatre épines et de femelles qui subissent la mue de fécondation et ont alors 5 épines).

L'augmentation du nombre d'épines est régulière après chaque mue jusqu'au nombre de huit mais non au-delà. Un phénomène analogue a été constaté par CHARNIAUX-COTTON sur *Orchestia gammarella* à propos de l'augmentation du nombre d'articles du flagellum antennaire.

Les mues ont lieu à l'obscurité.

La durée de l'incubation, en élevage, est variable, et fonction de la température : de 16 jours à 13 degrès en mars, elle passe à 8 ou 9 jours en août à une température de 20 degrés (rappelons qu'elle est de 10 à 12 jours pour *O. gammarella*). Le nombre des jeunes par portée est assez variable ; les jeunes femelles ont des portées de quatre à six individus, les femelles plus agées peuvent porter de 15 à 25 embryons.

Après chaque portée la femelle mue (mue de fécondation) et elle est aussitôt fécondée par un mâle.

Nous n'avons jamais obtenu plus de deux portées en élevage pour la même femelle, et nous avons constaté une mortalité élevée des femelles qui possédaient huit et neuf épines.

Nous n'avons jamais pu observer l'accouplement en élevage. Il doit avoir lieu à l'obscurité et se dérouler à l'intérieur du tube de la femelle. La ponte dépend de l'accouplement. Des femelles vierges ne pondent jamais, comme c'est le cas pour *Gammarus chevreuxi, Gammarus pulex* et *Orchestia gammarella,* alors que le cas contraire est possible (*Gammarus locusta, Gammarus duebeni*).

Les femelles qui ne se sont pas accouplées après avoir subi la mue de reproduction, ne pondent pas, mais conservent leurs oostégites ciliés.

Les renseignements ainsi obtenus en élevage nous ont permis d'étudier et d'interpréter le cycle reproducteur de *Corophium insidiosum* dans son milieu naturel.

IV. — RESULTATS ET INTERPRETATION.

1° Déroulement du cycle reproducteur entre le 1er janvier et le 31 mai 1966.

A. — Evolution des femelles.

a. *Femelles gestantes* (fig. 1, 2, 6). — Le pourcentage des femelles gestantes par rapport à la population femelle totale présente deux maximums dans la période considérée : le premier en février, le second en avril.

Le 16 février, 29,1 % des femelles sont gestantes ; le taux d'activité reproductrice est faible. Ces femelles sont âgées : le mode se situe dans la classe des 8 épines (fig. 6, 16 février). Il s'agit des plus grandes femelles alors disponibles.

CHARNIAUX-COTTON (1957) sur *O. gammarella*, SALVAT (1967) sur *Bathyporeia pilosa* et *Urothoe brevicornis* ont observé le même phénomène.

Ces individus âgés sont nés en 1965 et appartiennent à la génération mère ou G1. Sur 35 femelles observées, 2 seulement portaient des embryons soit 5,7 %. Cette activité reproductrice, la première de l'année, correspond avec un net redressement de la température en janvier et février (fig. 4).

Le 20 avril un second maximum se dessine (fig. 2) moins accusé que le précédent : 18,8 % des femelles sont gestantes. Le mode se situe dans la classe des 10 épines (fig. 6, 20 avril). 4 femelles sur 14 portent des embryons (25 %). Il apparait donc déjà, au regard de ces premiers chiffres, que très peu de femelles participent à la reproduction pendant la période étudiée.

b. *Femelles ciliées* (fig. 1, 2, 7). — Le pourcentage des femelles ciliées, pratiquement nul en début d'année, croît très rapidement pour atteindre deux maximums, très élevés, en avril et mai (7 avril : 79,5 % ; 2 mai : 80 %). Ces femelles

sont des individus âgés (mode dans la classe des 10 épines, fig. 7). Nous trouvons parmi elles des individus de grande taille (12, 13, 14 épines, taille comprise entre 5,5 et 6,2 mm. Fig. 7, histogrammes des femelles ciliées du 7 avril et 2 mai).

A la mi-mai il apparaît deux modes l'un pour la classe des 7 épines, l'autre des 11 épines (fig. 7, femelles ciliées, 16 mai). Ces pourcentages très élevés de femelles ciliées prouvent que, plus de trois quarts des femelles aptes à être fécondées ne l'ont pas été, ou mal, ce qui entraîne de profondes pertubations dans la reproduction printanière.

c. *Femelles non reproductrices* (fig. 1, 2, 7). — Le pourcentage de cette catégorie par rapport à la population femelle totale présente un maximum au mois de janvier : 92 % des femelles sont en repos sexuel ; très rapidement ce pourcentage décroît. Il passe par un minimum le 2 mai, avec 3,6 % de femelles non reproductrices. Ce minimum correspond à l'augmentation du pourcentage des femelles gestantes et des ciliées. Toutes les femelles sont aptes à la reproduction au début du moi de mai, ce qui est logique.

Nous trouvons parmi ces femelles, des individus jeunes, qui sont issus des dernières portées de l'année 1965 (mode à 6 épines le 10 janvier, fig. 7).

Il faut attendre le 16 mai pour voir réapparaître de jeunes femelles issues des portées de printemps (maximum du 16 mai, fig. 2, et fig. 7, 16 mai, mode à 5 épines).

Il semble donc, comme nous l'avons supposé au paragraphe précédent que les premières portées de l'année aient été abortives.

B. — Evolution des males.

Le pourcentage des mâles par rapport à l'ensemble de la population varie de 50 à 25 % entre les mois de janvier et de mai. Le 7 avril le pourcentage le plus bas est atteint, 22 %.

Les mâles de *Corophium insidiosum* qui appartiennent à la génération G1 ont une durée de vie plus brève que les femelles de cette même génération ; si l'on compare en effet les histogrammes des femelles ciliées, par exemple, et ceux des mâles entre janvier et mai (fig. 7), on constate une grande différence de structure. Les vieux mâles meurent assez rapidement et l'allure des histogrammes (7 avril, mode à 7 épines, fig. 7) demeure celle qui caractérise des individus peu âgés. Le 16 mai la fraction importante de vieilles femelles ciliées (mode à 11 épines) n'a pas son équivalent chez les mâles (fig. 7, mode à 6 épines).

C. — Conclusion.

Si l'on examine les histogrammes qui concernent les individus de la population totale (fig. 6) nous constatons les faits suivants :

— Au mois de janvier, la génération G1 se compose d'individus âgés (classes des 8, 9, 10 épines) et d'individus plus jeunes (classes des 4, 5, 6, et 7 épines).

De janvier à mai nous assistons au vieillissement de la génération G1 (le mode passe de 6 à 10 épines). Les plus petites classes disparaissent (classe 4 le 22 mars). Le 2 mai une nouvelle génération G2 devient apparente (mode à 7 épines de l'histogramme bimodal, fig. 6). Le 16 mai la distinction entre les deux générations est encore plus nette, et les premières femelles gestantes de la seconde génération sont présentes.

2° Déroulement du cycle reproducteur entre le 1er juin et le 31 décembre 1966.

A. — Evolution des femelles.

a. *Femelles gestantes.* — Entre le 1er juin et le 31 décembre le pourcentage des femelles gestantes présente 4 maximums (16 juin, 7 août, 3 septembre, 21 octobre). (fig. 2). Il est élevé pendant toute cette période (fig. 9) contrairement aux mois précédents.

Le premier maximum est celui du mois de juin (16 juin, 58,6 %). Il correspond à la gestation de femelles de la seconde génération. Le relai de génération est net

entre le 2 mai et le 2 juin. Il reste toutefois un infime pourcentage de femelles gestantes qui appartiennent à G1 (fig. 6, 16 juin. Femelles gestantes à 12 et 13 épines).

La taille des femelles gestantes de G2 varie de 2,5 mm à 5 mm. 50 % d'entre elles mesurent de 3 à 3,5 mm, 80,9 % portent des embryons dont le nombre varie de 2 à 40 soit une moyenne de 11 embryons par femelle (fig. 8, 16 juin). Le 5 juillet (fig. 6) le mode de l'histogramme des femelles gestantes est toujours à 7 épines : la valeur modale reste fixe mais le nombre de jeunes femelles gestantes à 5 épines augmente entre le 2 juin et le 5 juillet. Des femelles de plus en plus jeunes participent à la reproduction.

Ce phénomène est signalé par CHARNIAUX-COTTON (1957) sur *O. gammarella*. « *Dans les populations naturelles, au fur et à mesure que s'avance la saison et que la température s'élève, des femelles de plus en plus petites entrent en reproduction* ». Quant à B. SALVAT, il écrit pour les espèces d'amphipodes dont il a étudié le cycle : « *L'étude dimensionnelle de chaque population mensuelle nous amène pour nos espèces à des conclusions identiques* ».

Le 22 juillet, l'histogramme est trimodal : le mode à 6 épines caractérise les femelles de la troisième génération G3. Les dernières femelles gestantes de G2 (modes à 9 et 12 épines) sont présentes. Elles vont disparaître à la fin du mois de juillet.

80,8 % des femelles gestantes du 22 juillet portent des embryons dont le nombre varie de 2 à 26, soit une moyenne de 6 embryons par femelle (fig. 8). 55 % des femelles gestantes portent de 2 à 5 embryons : leur taille varie de 2 à 2,5 mm. Il s'agit de jeunes femelles issues de G2, donc appartenant à G3, qui effectuent leur première gestation. Les grandes femelles gestantes de G2 vont disparaître le 7 août.

La courbe représentant les variations du pourcentage des femelles gestantes par rapport à la population femelle totale, présente deux autres maximums remarquables très rapprochés, le 7 août et le 3 septembre. Sont-ils la manifestation de la gestation d'une ou de deux générations ? S'il s'agit de la même génération, dans ce cas la troisième, dont nous venons de voir l'apparition des premières femelles gestantes, nous devons constater un accroissement du rang de mues, d'une portée à l'autre.

En effet, le mode se déplace entre le 7 août et le 3 septembre, et traduit bien un vieillissement des femelles considérées (fig. 6). La taille de ces femelles passe de 2,5 - 3 mm, en août à 3 mm - 3,5 mm en septembre (fig. 8). 71 % d'entre elles portent des embryons (nombre moyen : 11), lors de leur première portée, alors que pour la seconde, 65 % portent des embryons avec un nombre moyen de 4 par femelle. Il semble donc que, lorsqu'une femelle de *Corophium insidiosum* effectue deux portées consécutives et rapprochées, ceci dans le temps minimum de gestation propre à son espèce, les effectifs de la seconde portée soient plus faibles que ceux de la première.

Les jeunes issus de ces deux portées consécutives, peuvent-ils se reproduire dans l'année en cours, et donner naissance à des individus qui appartiendraient alors à une quatrième génération ?

Nous pouvons répondre par l'affirmative à cette question. Les jeunes issus de la première portée de la troisième génération (7 août) peuvent être en état de se reproduire en octobre ; nous le constatons le 21 de ce mois (fig. 6). Le rang de mue des femelles gestantes passe de 7 épines le 6 octobre à 6 épines le 21 octobre. Ces jeunes femelles mesurent de 2 à 3 mm, 69,5 % d'entre elles portent des embryons dont le nombre moyen par femelle est de 3 (fig. 8). Cette dernière gestation est faible, certes, mais la reproduction se poursuit en novembre (9 novembre, fig. 6). Le petit nombre de jeunes issus de ces portées forme en partie le stock d'individus qui composeront la génération I de l'année 1967. Ils constituent la cinquième et dernière génération du cycle reproducteur que nous avons étudié.

Les relais des différentes générations de femelles gestantes apparaîssent beaucoup moins distincts que dans la première phase de reproduction. Ce phénomène tient surtout à la durée de vie plus brève des femelles considérées. Entre

le 7 août et le 29 novembre, un nombre très réduit de femelles arrivent à porter 8 et 9 épines. (Le 6 octobre 2 femelles sur 100 portent 8 épines).

En revanche beaucoup plus de femelles participent à la reproduction, et il s'agit toujours de femelles jeunes.

b. *Femelles ciliées* (fig. 2, 7 et 9). — Le pourcentage des femelles ciliées par rapport à l'ensemble de la population étudiée présente quatre maximums au cours de la période considérée (fig. 2).

Le 5 juillet, 32,8 % des femelles présentent des oostégites ciliés, elles appartiennent à G2 et viennent de libérer leur progéniture.

Le 23 août, on observe un maximum très peu élevé : les femelles de G3 n'ont pas subi de repos sexuel entre leur deux portées consécutives.

Le 20 septembre par contre, 45,9 % des femelles ont des oostégites ciliés . elles viennent d'assurer une seconde gestation, celle du 3 septembre.

Le 9 novembre enfin, le dernier maximum est peu accentué. Il suit la gestation du 21 octobre. Beaucoup de femelles sont déjà en repos sexuel ; nous les retrouverons dans la catégorie des femelles non reproductrices.

Il apparaît donc que, pendant la seconde partie du cycle reproducteur, la gestation des femelles ait été suivie d'un certain repos, excepté pour les deux portées très rapprochées de la troisième génération.

c. *Femelles non reproductrices* (fig. 2, 7, 9). — Les variations du pourcentage de cette catégorie de femelles par rapport à l'ensemble de la population présentent trois maximums (22 juillet, 23 août, 6 octobre) qui traduisent l'activité reproductrice des différentes générations étudiées. Les histogrammes de la figure 7 nous montrent que ces femelles sont surtout de jeunes individus à 4 et 5 épines.

A partir du mois de novembre, le pourcentage de femelles non reproductrices croît régulièrement pour atteindre une valeur voisine de celle que nous avions constatée au début du cycle (94,1 %), alors que le pourcentage de femelles reproductrices (gestantes et ciliées) décroît aussi régulièrement : les deux premiers et les deux derniers mois du cycle présentent une évolution symétrique (fig. 2). Ce phénomène est normal dans une population où la reproduction est minimale pendant l'hiver.

B. — Evolution des males (fig. 3 et 7).

Le pourcentage des mâles par rapport à l'ensemble de la population, présente des variations remarquables. Il se relève brusquement au mois de juillet (38 %) pour atteindre le maximum le plus élevé de la période considérée le 23 août (41 %). La population mâle est complètement renouvelée au mois de juillet. Elle vieillit en août et septembre (mâles de G3). Le 6 octobre des jeunes mâles apparaissent : ils appartiennent à G4 ; des individus de G3 sont encore présents, d'où l'histogramme bimodal (fig. 7, histogramme des mâles, 6 octobre). A partir du mois de novembre le pourcentage croît régulièrement pour atteindre des valeurs voisines de 50 % comme en début d'année.

C. — Conclusion.

Examinons les histogrammes qui concernent les individus de la population totale (fig. 6). Le 16 juin les premiers individus de G3 apparaissent (mode à 5 épines de l'histogramme bimodal). Le 5 juillet les deux générations sont présentes . il y a rajeunissement de la population. Le 22 juillet la génération G3 est prépondérante. Seules quelques vieilles femelles gestantes de G2 sont encore présentes ; le chevauchement des générations apparaît nettement ici lors du passage d'une génération à l'autre, les individus précoces de G3 apparaissent en même temps que les plus tardifs de G1 (fig. 6, 16 juin).

Entre le 7 août et le 20 septembre nous assistons au vieillissement de la troisième génération : le mode passe progressivement de 5 à 6 jusqu'à 7 épines. Brusquement le 6 octobre la quatrième génération apparaît : (G4, mode à 4 épines, G3 mode à 7 épines. fig. 6). Le relai de génération est très marqué, le développement de l'espèce étant rapide.

Le 21 octobre les deux générations G3 et G4 sont présentes.

Le 29 novembre les individus qui appartiennent à G4 sont les plus nombreux, mais quelques femelles de G3 sont encore gestantes.

Le 16 décembre la population se compose d'individus de trois générations, dans des proportions que nous ne pouvons pas préciser : G3, G4 et G5. Les premiers individus de la cinquième génération apparaissent en effet, mélangés avec les derniers de la troisième génération.

L'ensemble des individus de ces trois générations constitue la génération G1 de 1967.

3° Caractéristiques générales de la période reproductrice.

Le cycle reproducteur de *Corophium insidiosum* se caractérise par une période de reproduction très longue. Cinq générations se sont succédées au cours de l'année.

— une génération d'hiver et de printemps (G1),

— deux générations d'été (G2 et G3),

— une génération d'automne et d'hiver (G4),

— une génération d'hiver (G5) qui n'intervient pas dans la reproduction de l'espèce en 1966.

Si l'on considère que les femelles gestantes et les femelles à oostégites ciliés constituent, ensemble, la catégorie des femelles reproductrices, on peut affirmer que *Corophium insidiosum* est un amphipode à période de reproduction continue (fig. 9). Dans ce cas, les générations observées ne sont plus que des générations de « majorité » (SALVAT) déterminés par les conditions climatiques. Nous pensons que le cycle reproducteur de *Corophium insidiosum* à Arcachon doit être interprété dans ce sens.

En outre la période reproductrice de l'espèce considérée est loin de présenter des images cohérentes ; il est rapidement apparu que l'évolution de la population dans les cinq premiers mois de l'année considérée était tout à fait particulière (taux de reproduction printanier très bas, pourcentage de femelles à oostégites ciliés anormalement élevé, qui ne correspondait à aucune gestation préalable).

Peut on donner une explication de ces faits ?

a) *Première hypothèse.* — La population étudiée étant suivie depuis juin 1965 nous connaissons sa composition en janvier 1966.

La génération G1 se compose d'individus très jeunes (4 et 5 épines) nés en novembre 1965 (48 % des femelles étaient gestantes le 15 novembre 1965) et d'individus plus âgés (6, 7, 8, 9 et 10 épines, fig. 6) parmi lesquels certaines femelles ont dut effectuer une, et même deux gestations (60 % de femelles gestantes le 20 octobre 1965, mode à 7 épines). Il est certain que la composition du « stock initial de femelles disponibles » (AMANIEU 1967, Cycle reproducteur d'*Orchestia gammarella*) a une grande importance sur le déroulement ultérieur de la reproduction de l'espèce étudiée, mais il convient aussi de savoir si les mâles sont aptes à féconder ces femelles disponibles.

Considérons les périodes où la reproduction de *Corophium insidiosum* s'est mal effectuée, au mois de mai par exemple ; le 2 mai, 80 % des femelles présentent des oostégites ciliés : ce pourcentage ne correspond à aucune gestation préalable, comme nous l'avons déjà souligné. Il s'agit de femelles âgées et de grande taille. Les mâles, alors disponibles seraient trop jeunes pour féconder de telles femelles (histogrammes des mâles du 2 mai, fig. 7). Il est possible, en outre qu'à cette époque précise de l'année, l'état physiologique des femelles disponibles n'est pas permis cette gestation comme AMANIEU l'a constaté en avril 1964 pour *O. gammarella.*

b) *Seconde hypothèse.* — Dans une étude sur les variations quantitatives de *Corophium insidiosum*, poursuivie entre juin 1965 et juin 1966, dans la même station nous avons pu mettre en évidence une brusque chute d'abondance printanière (fig. 10) qui correspond à la première partie du cycle reproducteur où les phénomènes de reproduction sont profondément perturbés. Cette chute correspond,

soit à une disparition, soit à une migration d'un nombre important d'individus. Il est vraisemblable que la fraction la plus jeune de la population migre au printemps vers des territoires qui deviennent à cette époque particulièrement hospitaliers (température des eaux plus élevée, nourriture abondante). Dans ces conditions, si comme l'écrit SALVAT *la reproduction chez une espèce ne débute, à une température donnée, qu'à partir d'une taille déterminée,* on peut penser que, dans la mesure où la reproduction des jeunes femelles de *Corophium insidiosum* exige une température voisine de 20°, ces animaux migrent et vont se reproduire dans des eaux très peu profondes, donc surchauffées. Cette migration est rendue possible par la structure même des étangs saumâtres composés de zones de différentes profondeurs qui communiquent entre elles.

Ces observations rejoignent celles de AMANIEU qui écrit à propos de la biologie de *Corophium insidiosum* dans les étangs saumâtres de notre région : « *Il faut tenir compte pensons-nous, de deux phénomènes distincts : d'une part des périodes d'activité migratoire liées au cycle même de l'espèce, d'autre part de l'hospitalité des territoires envahis liée aux facteurs écologiques et notamment à la salinité. La poussée migratoire est plus forte au printemps qu'en hiver, époque à laquelle les populations sont sédentaires.* »

L'auteur définit ainsi ce qu'il appelle une « *station souche* » où *Corophium insidiosum* est présent toute l'année. C'est dans une telle station qu'il a étudié le cycle reproducteur de *Corophium insidiosum* en 1963.

c) *Comparaison des résultats obtenus avec les travaux antérieurs.*

AMANIEU a récolté des lots d'animaux une fois par mois de janvier à décembre 1963, dans les réservoirs saumâtres du Teich (Gironde), localité proche de celle où nous avons opéré nos prélèvements.

Il a montré que le pourcentage des femelles gestantes par rapport à la population femelle totale présentait trois maximums : (13 mars, 68,7 %, 21 mai, 50,9 %, 13 août, 78,8 %).

L'analyse de l'échantillon du 13 mars nous a permis de constater que les femelles gestantes étaient en majorité des animaux à 6, 7 et 9 épines. Donc, dans ce cas précis, un grand nombre de femelles, d'âges différents participent à la première reproduction, contrairement à ce que nous avons observé. Notons que cette reproduction a eu lieu pour une température moyenne de 11° en mars.

Quant aux autres maximums, ils traduisent une activité reproductrice estivale comparable à ce que nous avons constaté.

De CASABIANCA, dans une étude consacrée à la biologie de *Corophium insidiosum* Crawford dans l'étang de Biguglia (Corse) a distingué deux générations d'été et une génération unique d'hiver qui « *diffèrent par la taille, l'effectif et le nombre des portées, certains caractères morphologiques et par la vitesse d'évolution des caractères sexuels secondaires relatifs à l'antenne* ».

d) *Rapport numérique des sexes.*

Le rapport mâles/femelles est proche de l'unité pendant trois mois d'hiver (novembre, décembre et janvier. [Figure 1]), ce qui correspond à la période de reproduction minimale.

Il diminue rapidement au printemps, phénomène déjà constaté par AMANIEU et de CASABIANCA. Cette diminution est la conséquence d'une mortalité précoce des mâles qui ont passé l'hiver.

Ces observations rejoignent aussi celles de SALVAT sur de nombreux amphipodes. « *Les rapports numériques s'abaissent brusquement au cours du premier semestre traduisant la mort précoce des mâles après l'accouplement* ». Nous avons toujours observé que les mâles avaient une durée de vie plus brève que les femelles. Cette fragilité du sexe mâle s'est toujours manifestée en élevage, d'une part, chez les mâles âgés après l'accouplement, d'autre part, chez les jeunes mâles au moment de la mue génitale. Les femelles placées dans les mêmes conditions se sont toujours avérées être plus résistantes.

SEGESTRALE (1937) a constaté chez *Pontoporeia affinis* (Amphipode *Haustoriidæ*) la mort du mâle après l'accouplement.

KJENNERUD (1950) a montré que le rapport numérique des sexes est voisin de un en hiver, et qu'il diminue quand débute la reproduction au printemps, ceci chez l'Isopode, *Idotea neglecta*.

En outre, nous n'avons jamais constaté qu'il se différenciait, après la première mue, plus de femelles que de mâles, mais cette observation a été faite pour des températures de 20 à 24°. Pour KINNE (1959) le déterminisme du sexe est sous contrôle de la température chez *Gammarus duebeni*.

C. insidiosum entre donc dans la catégorie des Amphipodes où les valeurs minimales du rapport mâle/femelle se situent toujours au moment de la période reproductrice.

V. — CONCLUSION GENERALE.

L'étude du cycle annuel de *C. insidiosum* fait donc apparaître une succession rapide de générations. La température est le facteur initial qui détermine l'entrée en gestation des premières femelles ; ce phénomène fut observé à maintes reprises par CHARNIAUX COTTON (1957) sur *O. gammarella* et par SALVAT (1967) sur de nombreux amphipodes. Ce facteur semble avoir une influence prépondérante sur la migration de certains éléments de la population que nous avons étudiée.

Par la suite, le taux élevé de reproduction et les nombreuses générations qui caractérisent la période estivo-automnale correspondent aux moyennes de température et de salinité des eaux les plus élevées de l'année.

Cette activité reproductrice se traduit ainsi par une production assez élevée pendant la saison favorable. En outre, *C. insidiosum* est dominant dans toutes les stations mésopolyhalines étudiées, et il intervient pour une large part dans la nourriture des Téléostéens d'eaux saumâtres ; il était donc intéressant de connaître les modalités du cycle de reproduction de cet amphipode constructeur, et il serait souhaitable par la suite de les comparer avec celles d'animaux de la même espèce vivant dans des biotopes comparables mais géographiquement très éloignés.

BIBLIOGRAPHIE

AMANIEU M. (1967). — Recherches écologiques sur les faunes des plages abritées et des étangs saumâtres de la région d'Arcachon. *Thèse Fac. Sci. Bordeaux*, 270 p.

AMANIEU M. et CAZAUX C. (1962). — Animaux rares observés dans la région d'Arcachon en 1961-1962. *P. V. Soc. linn. Bordeaux*, 99, 74-86.

BART A. (1960). — Contribution à l'étude des Amphipodes de la région de Wimereux. *D.E.S. Fac. Sci. Lille.*

BERTRAND H. (1938). — Amphipodes nouveaux pour la faune française. *Bull. Lab. marit. Dinard*, 18, 34-37.

CASABIANCA (de) M.L. (1966 *a*). — Sur la biologie de *Corophium insidiosum* Crawford dans l'étang de Biguglia (Corse). *Bull. Soc. zool. Fr.*, 91, 3, 401-405.

— (1966 *b*). — Etude des conditions écologiques dans les étangs de la plaine orientale de la Corse et autécologie de l'Amphipode constructeur *Corophium insidiosum* Crawford. *Thèse* 3e *cycle* (*Ecologie*) *Fac. Sci. Marseille.*

CHARNIAUX COTTON H. (1957). Croissance, régénération et déterminisme endocrinien des caractères sexuels secondaires d'*Orchestia gammarella* (Pallas) Crustacé amphipode. *Ann. Sci. nat.*, 19, 411-560.

CLERET J.J. (1966). — Le rapport numérique des sexes dans quelques populations naturelles de *Jaera albifrons* Leach. *Bull. Soc. linn. Normandie*, 10, 7, 155-161.

CRAWFORD G.I. (1937). — A review of the amphipod genus *Corophium* with notes on the British species. *J. mar. biol. Ass. U.K.*, 21, 1, 589-630.

PETIT G. (1950). — *Corophium insidiosum* Crawford dans les étangs du Roussillon *Vie Milieu*, 1, 476-477.

SALVAT B. (1967). — La macrofaune carcinologique endogée des sédiments meubles intertidaux (Tanaidacés, Isopodes et Amphipodes). Ethologie, Bionomie et cycle biologique. *Mem. Mus. nat. Hist. nat. A. zoologie*, XLV, 275 p.

SCHACHTER D. et de CASABIANCA M.L. (1965). — Présence de *Corophium insidiosum* Crawford dans l'étang de Biguglia (Corse). *Vie Milieu*, 16, 631.

STOCK J.H. (1952). — Somes notes on the taxonomy, the distribution and the ecology of four species of the amphipod genus *Corophium* (Crustacea, Malacostraca). *Beaufortia*, 21, 17, 10 p.

TURQUIER Y. (1964). — Une nouvelle station du *Corophium insidiosum* Crawford (Crustacea, Amphipoda) avec une remarque sur les espèces françaises du genre *Corophium*. *Bull. Soc. linn. Normandie*, 10, 5, 133-140.

Récoltes 1966	FEMELLES			MALES	
	Gestantes	*Ciliées*	*Non reprod.*	*Mâles*	Sex-ratio
	Fem. total	Fem. total	Fem. total	pop. tot.	
10 janvier	2	6	92	50	1
16 février	29,1	20,9	50	38	0,61
7 mars	11,9	52,3	35,8	33	0,49
22 mars	6,2	65,7	28,1	36	0,56
7 avril	15,3	79,5	5,2	22	0,28
20 avril	18,8	73,4	7,8	36	0,56
2 mai	17,4	80	3,6	37	0,58
16 mai	16	52	32	25	0,33
2 juin	49,3	35,3	15,4	29	0,40
16 juin	58,6	20	21,4	25	0,33
5 juillet	50,1	32,8	17,1	24	0,31
22 juillet	54,8	19,4	25,8	38	0,61
7 août	67,8	11,2	21	38	0,61
23 août	37,3	13,6	49,1	41	0,70
3 septembre	63	9	28	37	0,58
20 septembre	42,7	45,9	11,4	39	0,63
6 octobre	32,4	16,3	51,3	32	0,47
21 octobre	34,3	23,8	41,9	34	0,51
9 novembre	23	24,6	52,4	39	0,63
29 novembre	5,9	23,6	70,5	49	0,96
15 décembre	0	5,9	94,1	49	0,96

Figure 1

TABLEAU DES RECOLTES. POURCENTAGES

100 %

femelles non reproductrices ....
" gestantes ——
" ciliées - - - -

50

J F M A M J J A S O N D

FIG. 2 Evolution mensuelle des pourcentages des femelles gestantes, ciliées, non reproductrices.

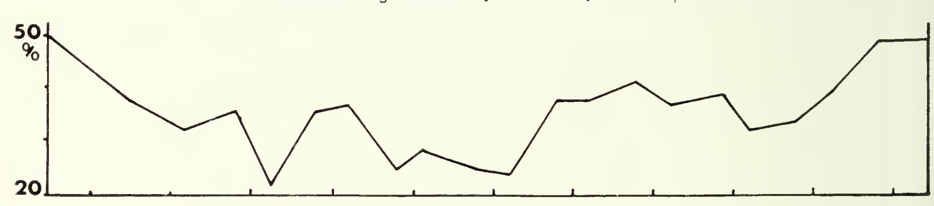


FIG. 3 Evolution mensuelle du pourcentage des mâles par rapport à la population totale.

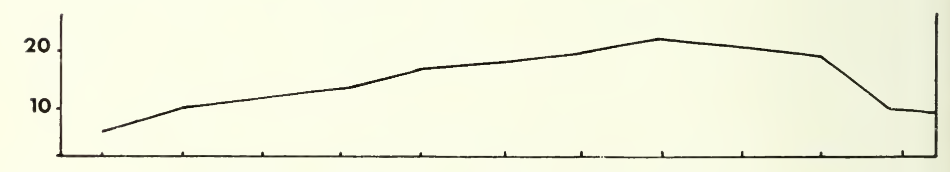


FIG. 4 Variations mensuelles de la température dans la station étudiée.

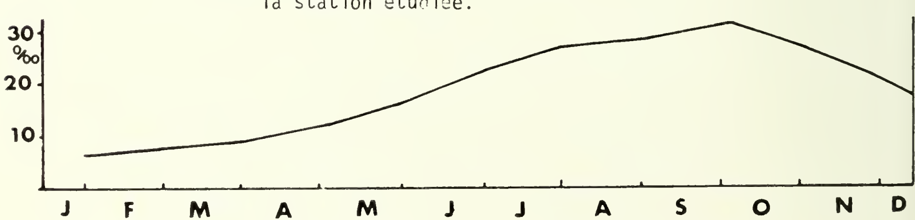


FIG. 5 Variations mensuelles de la salinité dans la station étudiée.

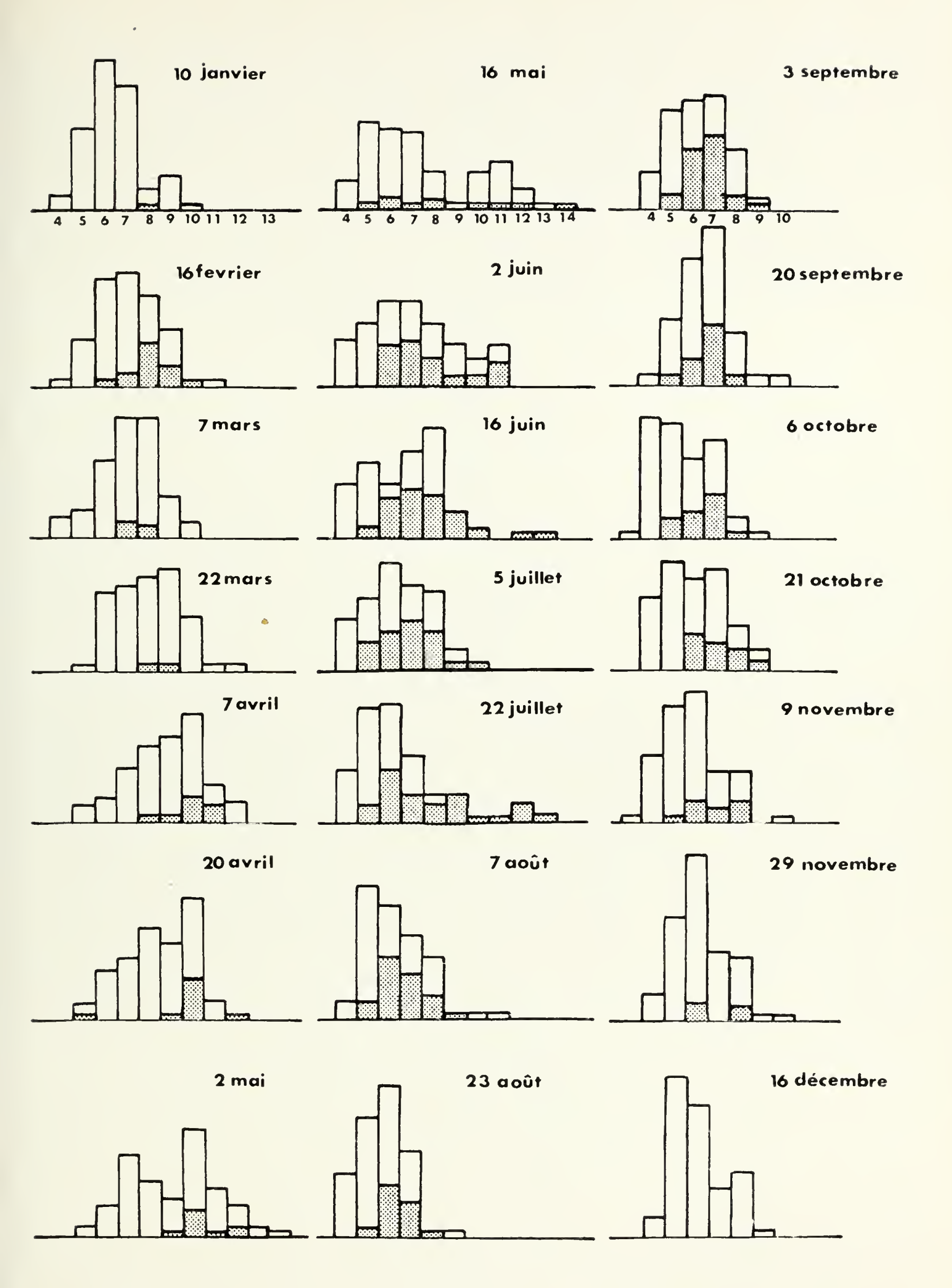


FIG. 6 Histogrammes de répartition du nombre d'épines de la surface externe de l'uropode I des individus de toutes les catégories. (Les parties en grisé correspondent aux femelles gestantes.)

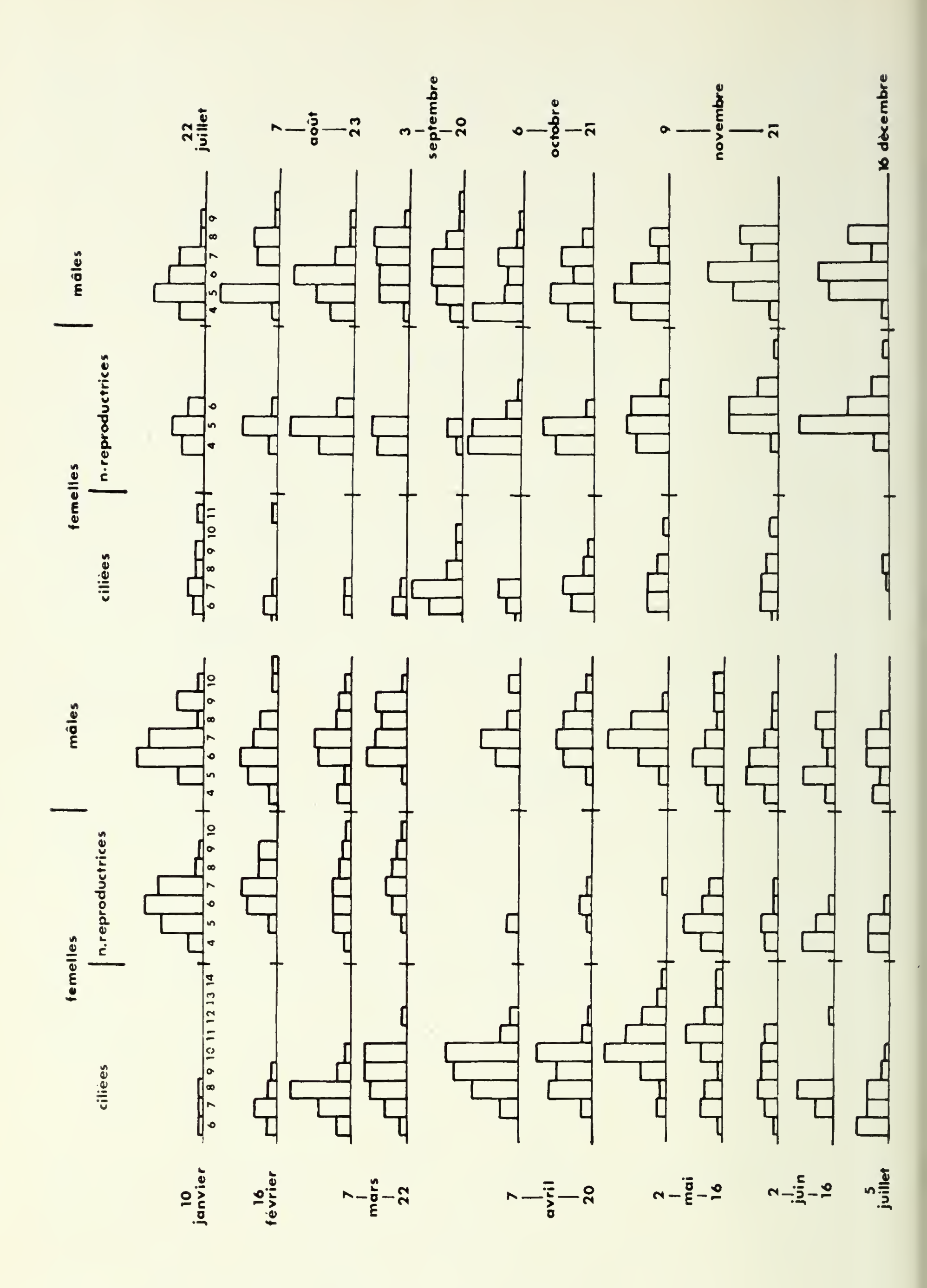


FIG. 7 Histogramme de Répartition du nombre d'épines de la surface externe de l'uropode I des femelles ciliées et non reproductrices, et des mâles.

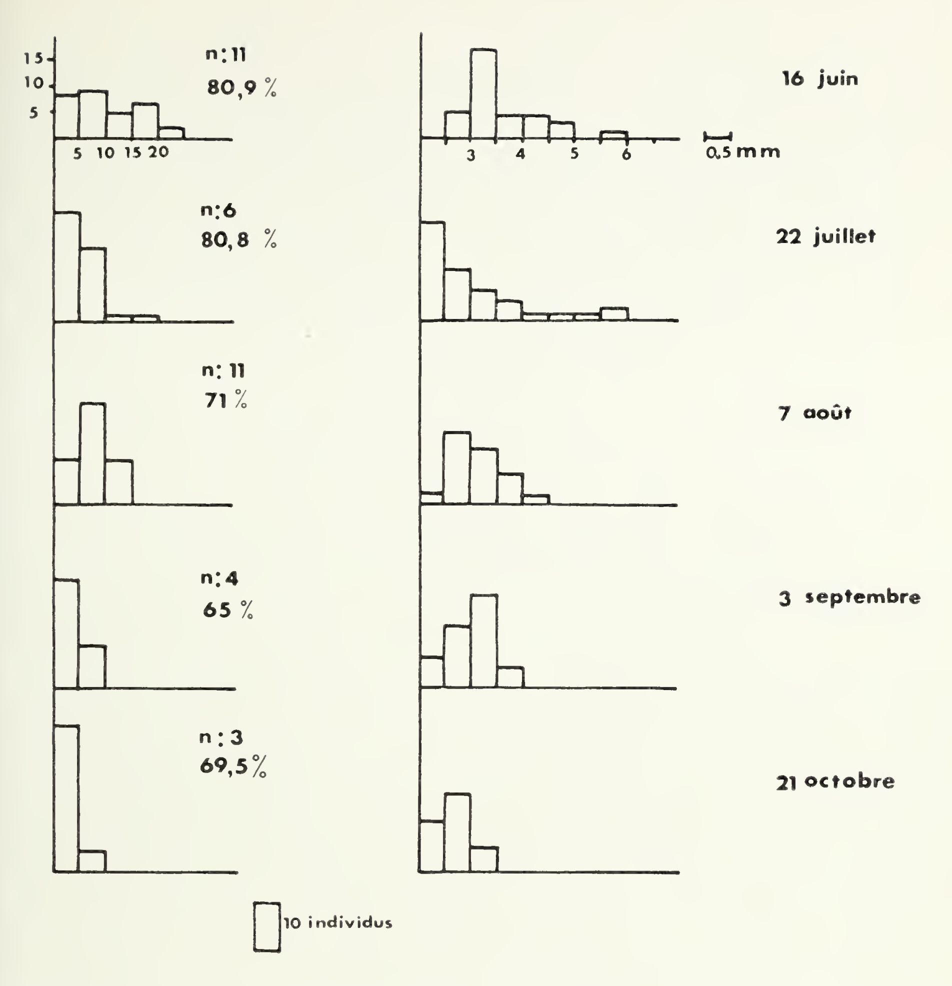


FIG. 8 A gauche : Nombre d'embryons incubés.
(n : 11, nombre moyen d'embryons incubés.
80,9 %, pourcentage des femelles gestantes portant des embryons).
A droite : Tailles correspondantes des femelles gestantes.

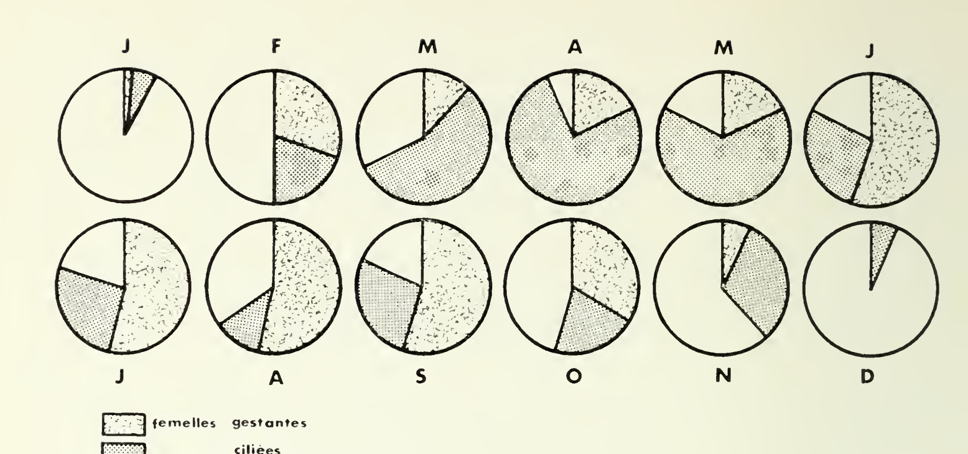


FIG. 9 Evolution mensuelle de la composition du peuplement ; proportions relatives des différentes catégories : femelles gestantes, ciliées, non reproductrices.

500
100
juin 1965 j A S O N D janvier 1966 F M A M

20‰
10
S‰
20
10
0
T°

FIG. 10 De haut en bas

Variations de l'abondance mensuelle de *Corophium insidiosum*

Variations mensuelles de la salinité et de la température pendant la même période.

TOME 105 1968 Série A
Numéro 5

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

NOTE SUR LES OPISTHOBRANCHES DU BASSIN D'ARCACHON

A. BEBBINGTON et T.E. THOMPSON, D. Dc.
Departement of Zoology, University of Bristol - ENGLAND
et Institut de Biologie Marine de l'Université de Bordeaux - Arcachon, FRANCE

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX



TRAVAUX DE L'INSTITUT DE BIOLOGIE MARINE - ARCACHON

ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE BORDEAUX

TOME 105 — 1968 — N° 5 Série A

NOTE SUR LES OPISTHOBRANCHES DU BASSIN D'ARCACHON

par A. BEBBINGTON *et* T.E. THOMPSON, D. Dc.

Departement of Zoology, University of Bristol - ENGLAND

et Institut de Biologie Marine de l'Université de Bordeaux - Arcachon, FRANCE

Des récoltes d'opisthobranches vivants ont été effectuées aux mois de septembre 1965 et 1966.

Le présent mémoire contient une liste commentée des quinze espèces récoltées ainsi qu'une liste révisée (47 espèces) des Opisthobranches signalés dans le Bassin par plusieurs chercheurs durant les derniers cent ans. Il est regrettable que l'Institut de Biologie Marine d'Arcachon ne dispose pas de collections de référence qui permettraient aujourd'hui de vérifier et de préciser des observations qui peuvent sembler douteuses.

Haminea navicula (da Costa, 1778).

En septembre 1966 beaucoup d'échantillons furent récoltés sur l'île aux Oiseaux, entre les racines des massifs de *Zostera ;* leur ponte était fixée sur les Zostères. La longueur des échantillons, étendus au maximum, s'échelonne de 25 à 35 mm. La longueur du corps, relativement grande, et la forme de la glande prostatique (fig. 1 h) différencient nettement cette espèce de *H. hydatis* (L.) qui est très voisine.

Les parapodies et le lobe postérieur du manteau (fig. 1 c-g) sont relativement plus petits chez les jeunes. La coquille de l'individu vivant est incolore (blanche une fois séchée) ; en revanche la peau du corps est totalement pigmentée d'un motif plus foncé, qui consiste en des points oranges et marrons sur fond brun clair. Les échantillons rampent d'une manière active dans les récipients au laboratoire, mais sont incapables de nager.

Les véligères ont été obtenues à partir de la ponte (personne n'a fourni jusqu'ici une description détaillée des larves de *Haminea*) ; la figure 2 en indique les traits importants. Un pigment rouge-noir existe seulement dans le rein de la larve. Chez l'espèce voisine *Acteon tornatilis* (L.), on peut distinguer deux muscles rétracteurs larvaires céphalopédieux, alors que *H. navicula* ne possède que l'organe gauche.

Les observations sur le développement de *H. navicula* indiquent que cette espèce s'accorde avec le premier type de développement des opisthobranches (Thompson, 1967) et possède une coquille larvaire du premier type (Thompson 1961).

Des changements importants ont lieu dans la radula (fig. 20 a) lorsque la taille du corps grandit (voir tableau 1).

Tableau 1 : Radula de *H. navicula*

Longueur du corps mm	*Formule de la radula*	*Cuspide médiane de la dent centrale*	*Dents latérales*
4	17 × 4- 5.1.1.1. 4- 5	denticulée	1re et 2e denticulée
18	18 × 12-13.1.1.1.12-13	non denticulée	1re denticulée
25	25 × 18-19.1.1. 18-19	non denticulée	1re denticulée

Espèces d'Aplysia.

On a fait dans le passé beaucoup de confusion au sujet de l'identification des aplysiidés, dûe surtout à des mélanges de nomenclature. A diverses reprises *Aplysia depilans, A. fasciata* et *A. punctata* ont été toutes nommées *A. depilans.* Pour aider les travailleurs futurs à mieux identifier les espèces nous avons fait une étude plus détaillée des espèces vivant dans le Bassin.

Aplysia depilans et *A. fasciata* ont été récoltées toutes deux en septembre 1965 et septembre 1966. Après en avoir discuté avec d'autres chercheurs, il nous paraît probable qu'*A. punctata* (= *A. rosea* Rathke, 1779 chez PRUVOT-FOL, 1954) est trouvée plus précocement dans l'année ; sa distribution déjà connue dans l'Atlantique, du Nord du Groënland, de la Norvège et de la Mer Baltique jusqu'aux Iles Canaries et la Méditerranée confirme sa présence éventuelle dans le Bassin. A défaut d'échantillons récoltés dans le Bassin, nous nous sommes servis d'échantillons récoltés à Port Erin et l'Ile de Man au mois d'avril 1965, à Falmouth, Cornouailles, au mois d'avril 1966 et dans l'estuaire de la rivière Yealm près de Plymouth au mois de mai 1966.

Aplysia depilans (Gmelin, 1791).

Le nom *Aplysia depilans* Gmelin, 1791 a été validé par la Commission internationale de Nomenclature Zoologique, Opinion 200, 1954, et désigné comme type du genre.

Au mois de septembre 1965 on a récolté 20 échantillons, dont la longueur variait de 6 à 11 cm et qui pesaient 37 à 326 g. Au mois de septembre 1966 on a récolté 69 échantillons ayant les mêmes variations de longueur que l'année précédente mais qui pesaient 46 à 238 g (fig. 3). Le plus grand échantillon avait moins de la moitié de la longueur possible, qui va, dit-on, jusqu'à 30 cm (Eales, 1960).

Le corps d'*A. depilans* est plat et large (fig. 4 et 8 a). La couleur de la peau varie du marron au marron-verdâtre. Elle a de grandes tâches blanches, jaunes ou grises et un veinage noirâtre. Les bords intérieurs des parapodies et la cavité du manteau sont d'une couleur plus pâle, de même que la sole pédieuse.

La tête et le cou, sont plus étroits que le pied et sont souvent dressés (fig. 4 a et 8 a). Les tentacules céphaliques sont courts, épais et enroulés sur les bords. Les yeux, petits et noirs, sont situés dans une tâche de peau plus pâle. Les rhinophores sont bien espacés et fendus presque jusqu'à leur base.

Le pied est élargi et ailé antérieurement, mais il est court postérieurement

où il forme souvent une ventouse arrondie et temporaire. La ventouse sert à fixer *A. depilans* au substrat quand la partie antérieure est dressée. Les parapodies sont bien espacées en avant mais sont fusionnées dans la région postérieure. Nous n'avons jamais constaté qu'*A depilans* nageait, bien qu'EALES (1960) ait constaté qu'elle soit une nageuse maladroite.

Le manteau a un foramen arrondi, entouré de stries radiées. Une fois stimulées, les glandes du manteau sécrètent une matière blanche, à qui l'on attribue une odeur de musc (EALES, 1960). Cette matière blanche est souvent colorée d'une sécrétion violet-pâle. La glande de l'opaline est multiporeuse. La branchie plumeuse, de forme lobée, s'attache à la base de la cavité du manteau et sa partie libre fait saillie en arrière.

La longueur de la coquille (fig. 5 a) est presque égale à deux fois sa largeur et, pour un individu de 10 cm, elle mesure 5 × 3,5 cm. La coquille est claire, de couleur ambre pâle et porte des stries radiées et concentriques. Son centre est calcifié et la périphérie est flexible. Le sinus anal est petit.

Les mâchoires (fig. 5 b) sont formées d'une paire de plaques calleuses et plates en forme de croissant, composées de rangées de baguettes chitineuses de couleur marron foncé. Une extrémité des baguettes (fig. 5 c) est libre, courbée et fait légèrement saillie dans la cavité.

La radula (fig. 5 d, 5 e et 17), de grande taille, est un peu plus longue que large quand on la monte à plat sur une lame. Toutes les préparations de la radula ont été montées au polyvinyl lactophenol (THOMPSON, 1958). Selon EALES (1960) il se peut que la formule de la radula soit 80 × 40.1.40. Les formules ont été déterminées pour plusieurs échantillons recueillis dans le Bassin ; poids du corps 117 g, formule 69 × 34.1.34 ; poids du corps 132 g, formule 66 × 36.1.36 ; poids du corps 135 g, formule 62 × 34.1.34.

La base de la dent médiane est presque droite postérieurement tandis qu'antérieurement beaucoup d'échantillons présentent une strie perceptible. La cuspide, courte et arrondie, présente quelques denticules irréguliers. Les dents latérales sont indiquées dans la figure 5 e. Aux bouts de chaque rangée, se trouve un petit nombre (2-4) de dents vestigiales.

La figure 6 représente une dissection ventrale avec les principaux organes étalés. Les deux glandes salivaires sont allongées et attachées par un tissu connectif au bord du jabot dans lequel elles aboutissent obtuses. Le gésier (fig. 5 f) possède dans sa partie antérieure une quarantaine de dents de base carrée et postérieurement le même nombre, mais elles sont plus petites avec une base ovoïde. Le caecum est en forme de crosse. Les ganglions cérébroïdes (fig. 5) sont petits et fusionnés. Le pénis (fig. 7 a-c) est gros et noir. Il a deux muscles rétracteurs. La gaine du pénis est armée antérieurement d'excroissances épineuses (fig. 7 c et g) qui forment une bande presque au milieu du pénis quand celui-ci est complètement étendu.

On a examiné des spermatozoïdes du réceptacle séminal vivants et au microscope électronique. Ces allospermes (Thompson, 1966) mesurent 155-158 μ quand ils sont vivants et ont 40-45 torsades sur leur carène en spirale (fig. 7 d).

On a observé des copulations au mois de septembre et on a vu des individus former des chaînes. A l'exception des individus qui se trouvent à chaque bout de la chaîne, chaque échantillon sert de mâle à celui qui est devant lui, et de femelle à celui qui est derrière lui. Les chaînes d'individus, vues d'en haut se courbent à droite, à cause de la situation latérale des orifices génitaux. Des individus qui sont en train de s'accoupler ne peuvent être séparés qu'avec difficultés à cause de l'accrochage des épines du pénis qui les retient.

Les cordons d'œufs (fig. 7e-f) sont pondus par saillies, et il en résulte une masse embrouillée qui se fixe au substrat. La chaîne d'œufs est généralement jaune orangée mais elle peut être teintée de rose et on a trouvé quelques fibres qui paraissent verdâtres. Il y a un grand nombre d'œufs dans un seul cordon. En moyenne nous avons compté 160 capsules par cm et une moyenne de 25 ovules par capsule, d'où nous avons calculé un total de 3 308 000 ovules dans une seule masse de ponte. Les œufs non segmentés avaient un diamètre de 93-103 μ.

Nos observations du développement montrent que *A. depilans* s'accorde avec

le premier type de développement des Opisthobranches. Avant l'éclosion, la masse de ponte fonce et prend une couleur brune. La période embryonnaire est de 14 - 16 jours à une température de 25 °C. La véligère (fig. 7) possède une coquille larvaire du premier type.

Aplysia fasciata Poiret, 1789.

Le nom *Aplysia fasciata* Poiret, 1789 a été validé par la Commission Internationale de Nomenclature, Opinion 354, 1955.

Au mois de septembre 1965, on a récolté 39 échantillons, dont la longueur variait de 13 à 23 cm et qui pesaient de 287 à 1 710 g. Au mois de septembre 1966, on a récolté que 3 petits, qui pesaient 299, 422 et 488 g (fig. 3 et 9). EALES (1960) constate que cette espèce peut atteindre une longueur de 40 cm.

Le corps d'*A. fasciata* est relativement haut et étroit quand il est au repos ; ceci est dû à ses grosses parapodies. (fig. 8 b et 10 a). La peau est noire ou marron foncé. Quelques échantillons ont les parapodies, les tentacules céphaliques et la sole pédieuse bordés de rouge, tandis que d'autres présentent des points blanchâtres sur le corps. La sole pédieuse, les bords internes des parapodies et la cavité du manteau sont d'une couleur plus pâle.

La tête, grande, est attachée à un cou court mais celui-ci est capable de s'étendre beaucoup. Les tentacules céphaliques, bien développés, sont enroulés sur les bords et sont également frangés. Les yeux sont petits et ne sont fendus que sur une partie de leur longueur.

Le pied est étroit et possède une extrémité pointue. Les parapodies sont très grandes et mobiles, se rejoignant à leur base à leur extrémité, de sorte que la cavité du manteau se découvre postérieurement. La locomotion peut s'effectuer par des mouvements glissants du pied, comme font *A. depilans* et *A. punctata*, ou bien d'une manière plus active, en nageant.

Le manteau a un très petit foramen. La glande de la pourpe, une fois stimulée, émet une sécrétion violette. Le siphon anal est grand. La glande de l'opaline est en grappe uniporeuse ; la branchie, plumeuse et de forme lobée est fixée à la base de la cavité du manteau et sa partie libre fait saillie en arrière.

La coquille (fig. 11a) est un peu plus longue que large et mesure 5,5 × 4,5 cm pour un individu de 16 cm. Elle est d'une couleur ambre pâle comme *A. depilans* et sa cavité anale est peu profonde.

Les mâchoires (fig. 11b) sont une paire de plaques calleuses et plates en forme de croissant composées de rangées de baguettes chitineuses marron foncé. Une extrémité des baguettes (fig. 11 c) est libre, courbée et fait légèrement saillie dans la cavité.

La radula (fig. 11 d, e et 16), grande, est presque aussi large que longue quand on la monte à plat sur une lame. Selon EALES (1960) la formule de la radula peut être 80 × 50.1.50. Les formules ont été déterminées pour quelques individus, récoltés dans le Bassin : poids du corps 519 g, formule 62 × 41.1.41 ; poids du corps 505 g, formule 63 × 35.1.35 ; poids du corps 488 g, formule 61 × 41.1.41 ; poids du corps 323 g, formule 57 × 41.1.41. La base de la dent médiane est plus longue et la partie antérieure est plus étroite que chez *A. depilans*. La cuspide est arrondie et présente quelques denticules irréguliers. Les dents latérales sont indiquées dans la figure 11 e. Il y a un petit nombre (2 à 4) de dents vestigiales.

La figure 12 représente une dissection ventrale montrant les organes principaux étalés. Les deux glandes salivaires, proportionnées à la longueur du corps ne sont pas si longues que chez *A. depilans* et elles sont différentes vu qu'elles se terminent en pointe, le bout étant fixé contre le jabot. Le gésier (fig. 11 f) possède, dans sa partie antérieure, une trentaine de dents de base carrée, et postérieurement, le même nombre, plus petites, avec une base ovoïde. Le bout du caecum est visible sur la surface de la glande digestive.

Les ganglions cérébroïdes (fig. 11 g) sont petits et fusionnés comme chez *A. depilans*.

Le pénis (fig. 13 a-c) est filiforme et blanc. Il y a deux muscles rétracteurs

comme chez *A. depilans*. Sur la gaine du pénis se trouve un petit lobe (fig. 13 c et e) qui peut servir de guide pendant l'insertion copulatoire. Chez tous les individus examinés jusqu'ici, ce lobe n'a pas de structure glandulaire.

On a examiné des spermatozoïdes du réceptable séminal, vivants et au microscope électronique. Ces allospermes mesuraient 182-185 µ quand ils étaient vivants et avaient 40-45 torsades sur leur carène en spirale (fig. 13 d).

On a observé des copulations au mois de septembre mais les chaînes d'individus n'étaient pas si communes que pour les deux autres espèces. Quand on sépare des individus qui sont en train de s'accoupler, ils se désunissent facilement. Si on compare avec la copulation de *A. depilans*, l'absence d'épines sur le pénis des *A. fasciata* fait que les individus se séparent facilement.

Les cordons d'œufs (fig. 13 f et h) sont pondus par expulsion soudaine et il en résulte une masse embrouillée qui se fixe au substrat. Le cordon d'œufs est beaucoup plus long que chez *A. depilans* mais a la même couleur jaune orangé et les mêmes variations. Il y a un très grand nombre d'œufs dans un seul cordon. En moyenne nous avons compté 118 capsules par cm et une moyenne de 43 ovules par capsule ; nous avons ainsi calculé un total de 25 877 400 ovules dans une seule masse de ponte. Les œufs non segmentés avaient un diamètre de 90-114 µ. *A. fasciata* a donc moins de capsules par cm mais plus d'ovules par capsule qu'*A. depilans*.

Nos observations du développement ont indiqué que *A. fasciata* s'accorde avec le premier type de développement des opisthobranches. Avant l'éclosion, la masse de ponte s'assombrit comme chez *A. depilans*. La période embryonnaire est de 14 - 16 jours à 25 °C. La véligère (fig. 13 g) possède une coquille larvaire du premier type.

Aplysia punctata Cuvier, 1803.

Le nom *Aplysia punctata* Cuvier, 1803 a été validé par la Commission Internationale de Nomenclature Zoologique, Opinion 355, 1955, et le nom *A. rosea* Rathke, 1799 a été supprimé et placé dans l'Official Index of Rejected and Invalid Specific Names in Zoology.

Les échantillons récoltés dans la Rivière Yealm (fig. 3) avaient une longueur qui variait de 3 à 7 cm et pesaient de 9 à 41 g. Les plus grands échantillons récoltés à Port Erin avaient environ 10 cm de long, ce qui ne correspond qu'à la moitié de la longueur possible (EALES, 1960).

Le corps d'*A. punctata*, long et étroit, (fig. 14) est capable de s'allonger beaucoup, surtout la tête et le cou. La couleur de la peau varie car elle peut être vert olive, brun olive ou noir violet et elle a des taches blanches ou grises avec des points noirs et des réticulations. Les jeunes sont d'habitude vermeils.

Les tentacules céphaliques sont courts et ont des prolongements arrondis près de l'orifice buccal. Les yeux sont petits et noirs et chacun se trouve au milieu d'une petite tache de peau plus claire. Les rhinophores sont fendus sur la moitié de leur longueur.

Le pied est étroit et son extrémité antérieure est arrondie ; son extrémité postérieure est pointue. Dans les parties libres du pied, les bords latéraux tendent à s'enrouler l'un vers l'autre. Les parapodies sont minces, bien espacées vers l'avant et elles se rejoignent très dorsalement, vers l'arrière, comme chez *A. depilans*. La locomotion s'effectue par des mouvements glissants du pied, comme chez les deux autres espèces. Nous n'avons jamais observé *A. punctata* en train de nager mais EALES (1921) constate qu'elle peut nager grâce aux mouvements sinueux de ses parapodies.

Le manteau a un grand foramen presque arrondi. La glande de la pourpre émet une sécrétion violette, si elle est stimulée. La glande de l'opaline est multiporeuse comme chez *A. depilans*. La branchie plumeuse et de forme lobée est fixée à la base de la cavité du manteau et sa partie libre fait saillie en arrière.

La coquille (fig. 15 a) est un peu plus longue que large et mesure 3 × 2,5 cm pour un individu de 8 cm. Elle est d'une couleur ambre pâle comme chez les deux autres espèces et sa cavité anale est peu profonde.

Les mâchoires (fig. 15 b) sont une paire de plaques calleuses et plates, de forme presque rectangulaire et qui se composent de baguettes chitineuses marron foncé. Une extrémité des baguettes (fig. 15 c) est libre est courbée et fait légèrement saillie dans la cavité.

La radula (fig. 15 d, e et 16) petite, est presque deux fois plus longue que large lorsqu'on la monte à plat sur une lame. Selon EALES (1960), la formule de la radula peut être 40 $\times$18.1.18. La base de la dent médiane est plus large que chez les deux autres espèces. La cuspide présente quelques petits denticules et deux plus grands, situés à sa base de chaque côté. Les dents latérales sont indiquées dans la figure 15 e. Il y a un petit nombre (2) de dents vestigiales à l'extrémité de chaque rangée.

La figure 17 représente une dissection ventrale montrant les organes principaux étalés. Les deux glandes salivaires se terminent en pointe comme chez *A. fasciata* et elles sont fixées contre le jabot. Le gésier (fig. 15 f) possède, dans sa partie antérieure, une trentaine de dents de base carrée, et dans la partie postérieure le même nombre mais plus petites, avec une base ovoïde. On ne voit que l'extrémité du caecum à la surface de la glande digestive.

Les ganglions céréboïdes (fig. 15 g) sont arrondis et séparés, n'étant pas fusionnés, comme chez *A. depilans* et *A. fasciata.*

Le pénis (fig. 18 a, b) est large et en forme de spatule. En opposition, avec les deux autres espèces, on ne trouve chez *A. punctata* qu'un seul muscle rétracteur. La gaine du pénis est glabre et n'a, ni les excroissances d'*A. depilans*, ni le guide d'*A. fasciata.*

On a examiné des spermatozoïdes du réceptacle séminal vivants et au microscope électronique. Ces allospermes mesurent 215-228 μ quand ils sont vivants et ont 34 torsades sur leur carène en spirale (fig. 18 c). Les spermatozoïdes d'*A. punctata* sont donc plus longs et ont moins de torsades que ceux des deux autres espèces.

Sur les côtes de la Grande-Bretagne, on a observé des copulations aux mois d'avril et de mai, quand on a vu des chaînes d'individus. Il est assez facile de séparer les individus qui sont en train de s'accoupler vu l'absence d'épines sur le pénis.

Les cordons d'œufs (fig. 18 d, e) sont pondus par douzaine et il en résulte une masse embrouillée qui se fixe au substrat et ressemble beaucoup aux cordons d'*A. depilans*. Comme chez les deux autres espèces, le cordon d'œufs est de couleur jaune orangé et a les mêmes variations. Le nombre d'œufs trouvés dans un seul cordon est plus petit que pour les deux autres espèces. En moyenne nous avons compté 532 capsules par cm et une moyenne de 4 ovules par capsule, donc un total de 135. 180 ovules dans une seule masse de ponte. Les œufs non segmentés ont un diamètre de 93-103 μ. *A. punctata* a donc beaucoup plus de capsules par cm que les deux autres espèces mais moins d'ovules par capsule. Les œufs des trois espèces sont de même taille.

Nos observations du développement ont indiqué qu'*A. punctata* est comparable au premier type de développement des opisthobranches. Avant l'éclosion, la masse de ponte s'assombrit comme chez les deux autres espèces. La période embryonnaire est de 20 - 22 jours à 15 °C. La véligère (fig. 18 f) possède une coquille larvaire du premier type. Les véligères sont de même taille, comme les œufs des trois espèces.

Le tableau 2 (pp. 12-13) résume les principaux caractères des trois espèces d'*Aplysia* trouvées dans le Bassin.

Elysia viridis (Montagu, 1804).

On a récolté chaque année beaucoup d'échantillons trouvés sur *Codium* sur la plage près du laboratoire, en même temps que leur ponte. Ils avaient une longueur en extension de 3 à 30 mm.

Limapontia depressa Alder et Hancock, 1862.

On a trouvé cette espèce (fig. 1 a, b) en abondance en 1965 et 1966 dans les près

salés de La Teste. Cette population a été examinée par AMANIEU et CAZAUX (1964) et a été signalée comme *L. nigra* Müller, mais cette identification n'est pas correcte.

Nos échantillons mesuraient jusqu'à 2,5 mm de long. Nous n'avons trouvé aucune ponte.

Doto splendida Trinchese, 1881.

Six échantillons qui, en extension, mesuraient de 4 à 5-6 mm, ont été dragués dans les fonds coquilliers du Bassin. Leur couleur de fond était fauve clair et la peau présentait plusieurs points marron foncé ; ceux-ci étaient particulièrement visibles sur les cerata, dont les tubercules portaient chacun une tache brune au sommet (fig. 19 d). Aucun tubercule latéral ne se trouvait sur le corps. Tous les échantillons avaient quatre paires de cerata et chaque cera portait 11-17 tubercules, disposés généralement en trois verticilles (fig. 19 e). La radula, uniseriée, d'un échantillon de 6 mm avait 70 dents.

Archidoris stellifera Vayssière, 1904.

Un échantillon a été dragué près de la Vigne en 1965 ; il avait une longueur de 15 mm en extension. On voyait de chaque côté du manteau dorsal les zones glandulaires en forme d'étoile, qui en sont un trait caractéristique. D'autres traits apparents, permettant de reconnaître cette espèce, sont les tentacules allongés de la bouche et la fente au milieu de la ligne du pied qui est situé exactement au-dessous de la bouche. Ces caractères permettent de distinguer *A. stellifera*, d'*A. pseudoargus* (Rapp).

La peau du manteau, pas celle du pied, a donné la valeur 1 sur papier pH ; ce qui correspond au plus puissant acide qu'on ait encore enregistré pour n'importe quel nudibranche doridien. (La peau d'*A. pseudoargus* donne une réaction neutre ou bien un peu alcaline.)

La radula du seul échantillon possédait la formule 20 × 26.0.26 ; l'extrémité fonctionnelle était franchement usée.

Jorunna tomentosa (Cuvier, 1804).

Deux échantillons qui avaient une longueur en extension de 13 mm ont été récoltés près du laboratoire en 1965. Ils se sont accouplés et ont pondu dans des aquariums de verre. Un autre échantillon, long de 9 mm est sorti d'une coquille, draguée dans le Bassin en 1966 ; cet individu avait quatre taches brunes d'un côté du manteau et deux de l'autre.

Doridigitata derelicta (Fischer, 1867).

Deux échantillons, qui avaient une longueur, en extension, de 60 mm ont été récoltés parmi des coquilles et des pierres draguées dans le Bassin en 1965. On a trouvé aussi la ponte qui a été déposée abondamment au laboratoire. Les ovules non fécondées avaient un diamètre de 0,099-0,106 mm.

La peau donnait des valeurs de 2-3 sur papier pH, ce qui démontre que c'est un nudibranche sécrétant un acide comme *Archidoris stellifera.*

Rostanga rufescens Iredale & O'Donoghue, 1923.

Un échantillon qui avait une longueur, en extension, de 7 mm et possédant neuf plumes branchiales, est sorti de coquilles draguées dans le Bassin, en 1966.

Limacia clavigera (Müller, 1776).

Un échantillon a été dragué dans le Bassin, en 1966 ; il mesurait, en extension, 7 mm.

Thecacera pennigera (Montagu, 1815).

Un échantillon, qui mesurait étendu, 18 mm, a été récolté sur *Ulva* trouvé sur le rivage près du laboratoire, en 1966. Par la suite, une ponte a été déposée

au laboratoire. Cet individu avait cinq branchies, réunies à leur base. Chaque rhinophore portait douze lames. Les taches orangées qui couvrent le corps entier à l'exception de la sole pédieuse, étaient souvent allongées et toujours plus grandes que les nombreux points noirs. La radula de l'échantillon avait une formule 8 × 2.2.0.2.2.

Facelina auriculata (Müller, 1776).

Un échantillon, mesurant étendu 8 mm, est sorti du *Codium* littoral, recueilli près du laboratoire. L'individu ressemblait à la variété *coronata* = *longicornis* de *F. auriculata* (fig. 10 j). Les rhinophores lamellés portaient chacun huit appendices ; dans les groupes de Cerata, ils avaient la répartition suivante, 7, 6, 7 et 2 de chaque côté. La formule de la radula était 14 × 0.1.0 ; les dents variant de 33 μ à 72 μ, présentaient six ou sept denticules, situés de chaque côté de la cuspide médiane (fig. 19 i).

Berghia verrucicornis (da Costa, 1864).

Tardy (1964) a démontré que les exemplaires anciens de *Berghia* recueillis en France atlantique et enregistrés sous le nom de *B. coerulescens* (Laurillard), devraient être nommés *B. verrucicornis*.

De nombreux échantillons mesurant étendus 4,5-20 mm, sont sortis entre deux marées de *Codium*, recueillis près du laboratoire, et de coquilles draguées dans le Bassin, en 1966. Plusieurs individus ont déposé une ponte au laboratoire ; les ovules non fécondés avaient un diamètre de 0,083-0,085 mm. Les échantillons appartenaient évidemment à *B. verrucicornis* tel que Tardy (1962) l'a défini et l'a redécrit, au point de vue de la pigmentation, de la taille et la morphologie radulaire (fig. 19 b, c).

On a obtenu des formules de radula de quelques individus représentatifs. Pour une longueur de corps de 4,5 mm la formule était 10 × 0.1.0 ; la largeur de chaque dent variait de 50 μ à 116 μ, et le nombre de denticules qui se trouvaient de chaque côté variait de 11 sur les plus petites dents à 19 sur les plus grandes dents. Cependant, pour une longueur de corps de 20 mm, la formule était 10 × 0.1.0 ; la largeur des dents variait de 130 μ à 240 μ et le nombre de denticules latéraux variait de 21 à 28.

Spurilla neapolitana (Delle Chiaje, 1823).

On a récolté beaucoup d'échantillons (longueur jusqu'à 55 mm) parmi les coquilles et les pierres draguées dans le Bassin, en 1965. Une ponte a été déposée au laboratoire et des larves ont éclos quelques jours plus tard. Les véligères possédaient une coquille du premier type.

Dans la radula on notait une différence prononcée entre la forme du denticule médian de chaque dent chez les jeunes et les adultes. Pour un individu de 15 mm ce denticule était en forme d'aiguille fine, mais pour un individu de 40 mm il était plus émoussé, en forme de cône assez large (fig. 19 f-h). On peut résumer d'autres différences de la façon suivante : pour une longueur de corps de 15 mm la formule était 16 × 0.1.0 ; la largeur de chaque dent variait de 90 μ à 290 μ et le nombre de denticules situés de chaque côté variait de 16, sur les plus petites dents, jusqu'à 36 sur les plus grandes dents. Cependant, pour une longueur de corps de 40 mm la formule était 19 × 0.1.0 ; la largeur des dents variait de 480 μ à 1,2 mm et nous avons compté jusqu'à 90 denticules latéraux de chaque côté des plus grandes dents.

Opisthobranches enregistrés dans le Bassin d'Arcachon.

(Classification et nomenclature d'après Winckworth, 1932, 1951 ; Taylor et Sohl, 1962 ; Eales, 1960.)

Ordre *Bullomorpha* :

Acera bullata Müller, 1776. — Amanieu, communication personnelle, 1966.
Haminea navicula (da Costa, 1778) présente communication.
Retusa truncatula (Bruguière, 1792). — Amanieu et Cazaux, 1964.

Ordre *Aplysiomorpha* :

Aplysia depilans (Gmelin, 1791). — Communication présente.
A. fasciata Poiret, 1789. — Cuénot, 1927, et communication présente.
A. punctata Cuvier, 1803. — Cuénot, 1927.

(Les trois espèces d'*Aplysia* ont été confondues dans des communications antérieures.)

Phyllaplysia lafonti (Fischer, 1782). — Fischer, cité par Cuénot, 1927.

Ordre *Pleurobranchomorpha* :

Pleurobranchus membranaceus (Montagu, 1815). — Durègne cité par Cuénot, 1927.

Ordre *Sacoglossa* :

Stiliger bellulus (d'Orbigny, 1837). — Cuénot, 1927.
* *S. funerea* Costa. — Cuénot, 1927.
Elysia viridis (Montagu, 1804). — Cuénot, 1927, et communication présente.
Limapontia capitata (Müller, 1774). — Cuénot, 1927.
L. depressa Alder et Hancock, 1862. — Amanieu et Cazaux, 1964, identifiée comme étant *L. nigra* et communication présente.

Ordre *Nudibranchia* :

Sous ordre Dendronotoidea :

Doto coronata (Gmelin, 1791). — Cuénot, 1927, identifiée comme étant *Idulia.*
D. cinerea Trinchese, 1881. — Cuénot, 1927, identifiée comme étant *Idulia.*
D. splendida Trinchese, 1881. — Cuénot, 1927, identifiée comme étant *Idulia* et communication présente.
Hancockia uncinata (Hesse, 1872). — Cuénot, 1927, identifiée comme étant *H. eudactylota.*
Dendronotus frondosus (Ascanius, 1774). — Cuénot, 1927.

Sous ordre Arminoidea :

Armina maculata Rafinesque, 1814. — Cuénot, 1914, identifiée comme étant *Pleurophyllidia pustulosa* Schultz.
A. tigrina Rafinesque, 1814. — Cuénot, 1914, identifiée comme étant *Pleurophyllidia undulata* Stammer.
A. neapolitana (Delle Chiaje, 1841). — Cuénot, 1914, identifiée comme étant *Pleurophyllidia vasconica* sp. nov.

Sous ordre Dorodoidea :

Archidoris pseudoargus (Rapp. 1827). — Cuénot, 1903, identifiée comme étant *A. tuberculata ;* Cuénot, 1927, identifiée comme étant *A. Britannica.*
A. Stellifera Vayssière, 1904. — Communication présente.
Jorunna tomentosa (Cuvier 1804). — Cuénot, 1903, identifiée comme étant *J. johnstoni* Cuénot, 1927 et communication présente.
Doridigitata derelista (Fischer, 1867). — Cuénot, 1903, comme *Stauradoris verrucosa ;* Cuénot, 1927 et communication présente.
Rostanga rufescens Iredale et O'Donoghue, 1923. — Cuénot, 1903, identifiée comme étant *R. coccinea ;* Cuénot, 1927 et communication présente.
Goniodoris castenea Alder et Handock, 1845. — Cuénot, 1903, 1927.
Limacia clavigera (Müller, 1776). — Cuénot, 1903, identifiée comme étant *Triopa clavigera ;* Cuénot, 1927, puis *Euphurus claviger* et communication présente.
Thecacera pennigera (Montagu, 1815). — Cuénot, 1927 et communication présente.
Trapania fusca (Lafont, 1874). — Cuénot, 1927.
Corambe testudinaria Fischer, 1891. — Fischer, cité par Cuénot, 1927.
Polycera nothus (Johnston, 1838). — Cuénot, 1927.
P. quadrilineata (Müller, 1776). — Cuénot, 1927.

Sous ordre Aeolidoidea :

Coryphella pedata (Montagu, 1815). — Cuénot, 1906, identifiée comme étant

* *douteux.*

Eolis (*Coryphella*) *landsburgi;* Cuénot, 1927.
Eubranchus exiguus (Alder et Hancock, 1848). — Cuénot, 1927.
E. tricolor Forbes, 1838. — Cuénot, 1927.
Cumanotus beaumonti (Eliot, 1906). — Cuénot, 1927, identifiée comme étant C. voisin de *beaumonti.*
Embletonia pallida Alder et Hancock, 1854. — Cuénot, 1927.
Tergipes despectus (Johnston, 1835). — Cuénot, 1927.
Trinchesia aurantia (Alder et Hancock, 1842). — Cuénot, 1927, identifiée comme étant *Cratena.*
Favorinus branchialis (Müller, 1806). — Cuénot, 1906, identifiée comme étant *Eolis* (*Favorinus*) *alba;* Cuénot, 1927, puis *F. albidus.*
Facelina auriculata (Müller, 1776). — Cuénot, 1906, identifiée comme étant *Eolis* (*Facelina*) *drummondi et F. coronata;* Cuénot, 1927, puis *F. curta et F. Longicornis* et communication présente.
F. annulicornis (Chamisso et Eysenhart, 1821). — Cuénot, 1906 et 1927, identifiée comme étant *F. punctata.*
Berghia verrucicornis (da Costa, 1864). — Cuénot, 1906 et 1927, identifiée comme étant *B. coerulescens* (Laurillard) et communication présente.
Spurilla neapolitana (Delle Chiaje, 1823). — Cuénot, 1906 et 1927, identifiée comme étant *Eolidina* et communication présente.
Aeolidiella glauca (Alder et Hancock, 1845). — Cuénot, 1906 et 1927, identifiée comme étant *Eolidina.*
Aeolidia papillosa (Linné, 1758). — Cuénot, 1906 et 1927.

Remerciements :

Nous adressons nos remerciements au Professeur G.M. Hugues, au Professeur R. Weill et à M. Amanieu, pour leurs encouragements et pour nous avoir facilité ce travail, effectué dans leurs laboratoires.

M. G. Drinkwater a bien voulu nous traduire la communication. La rédaction française du texte a été revue par M. Pierre Davant, qui a également mis au point la présentation des illustrations et des légendes.

AUTEURS CITES :

AMANIEU M., 1966. — Communication personnelle.

AMANIEU M. & CAZAUX C., 1964. — Nouveaux animaux récoltés dans la région d'Arcachon en 1964. *P.V. Soc. linn. Bordeaux,* 101, 1-11.

CUENOT L., 1903. — Contribution à la faune du Bassin d'Arcachon, III. Doridiens. *Soc. Sc. d'Arcachon, Stat. biol., Trav. des lab.,* 7, 1-22, pl. 1.

CUENOT L., 1906. — Contribution à la faune du Bassin d'Arcachon, IV. Eolidiens. *Soc. Sc. d'Arcachon. Stat. Biol., Trav. des lab.,* 9, 95-109.

CUENOT L., 1914. — Contribution à la faune du Bassin d'Arcachon, VII. Pleurophyllidiens. *Bull. Stat. Biol. Arcachon,* (1914 - 21-36, pl. I et II).

CUENOT L., 1927. — Contribution à la faune du Bassin d'Arcachon, IX. Revue générale de la faune et bibliographie. *Bull. Stat. Biol. Arcachon,* 24, 229-308.

EALES N.B., 1921. — *Aplysia. Mem.* 24, *Liverpool Mar. Biol. Comm., Liverpool,* 1-84, pl. I-VII.

EALES N.B., 1960. — Revision of the worl species of *Aplysia. Bull. Brit. Mus.* (*Nat. Hist.*) 5, 269-404.

INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE, 1954. — 6 Opinion 200 Validation, under the Plenary Powers, of the accustomed usage of the generic names *Tethys* Linnaeus, 1967, and *Aplysia* Linnaeus, 1967. *Opin. int. Comm. zool. Nom.,* 3, 239-266.

INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE, 1955. — Opinion 354. Addition to the « Official list of specific names in zoology » of the specific name « *fasciata* » Poiret, 1789, as published in the combination « *Laplysia* (recte « *Aplysia* ») *fasciata* ». *Opin. int. Comm. zool. Nom.*, 11, 81-90.

INTERNATIONAL COMMISSION ON ZOOLOGICAL NOMENCLATURE, 1955. — Opinion 355 Validation, under the plenary powers, of the specific name « *punctata* » Cuvier, 1803, as published in the combination « *Laplysia* (recte « *Aplysia* ») *punctata* ». *Opin. int. Comm. zool. Nom. 11.* 91-102.

PRUVOT-FOL A., 1954. — Mollusques Opisthobranches. *Faune de France n° 58. Paris — Lechevalier.*

TARDY J., 1962. — A propos des espèces de *Berghia* (Gastéropodes Nudibranches) des côtes de France et de leur biologie. *Bull. Inst. Océan. Monaco, n° 1255 1-20.*

TAYLOR D.W. et SOHL N.F., 1962. — An outline of gastropod classification. *Malacologia, 1,* 7-32.

THOMPSON T.E., 1958. — The natural history, embryology, larval biology and post-larval development of *Adalaria proxima* (Alder & Hancock). *Phil. Trans. R. Soc., B.*, 242, 1-58.

THOMPSON T.E., 1961. — The importance of the larval shell in the classification of the Sacoglossa and the acoela. *Proc. malac. Soc. Lond.* 34, 233-238.

THOMPSON T.E., 1966. — Studies on the reproduction of *Archidoris pseudoargus* (Rapp.). *Phil. Trans. R. Soc., B.* 250 343-375.

THOMPSON T.E., 1967. — Direct development in a nudibranch, *Cadlina laevis*, with a discussion of developmental processes in Opisthobranchia *J. mar. biol. Ass. U.K.* 47, 1-22.

WINCKWORTH R., 1932. — The British marine Mollusca. *J. Conch. 19, 211*-252.

WINCKWORTH R., 1951. — A list of the marine Mollusca of the British Isles : additions and corrections. *J. Conch.* 23, *131-134*.



TABLEAU 2. — Résumé des principaux caractères des trois espèces d'*Aplysia* qui se trouvent dans l'Atlantique du Nord.

CARACTÈRE	*Aplysia depilans*	*Aplysia fasciata*	*Aplysia punctata*
Forme du corps.	Bas et large.	Haut et étroit.	Long et étroit.
Couleur.	Brune à brune-verdâtre, avec des taches blanches, jaunes ou grises et un veinage noirâtre.	Noire à marron foncé. Quelquefois des bords rouges aux parapodies, aux tentacules et à la base du pied. Quelquefois des points blanchâtres.	Vert olive, brun olive ou noir, violet ayant des taches blanches ou grises et un veinage noirâtre.
Tentacules céphaliques.	Courts, épais, enroulés sur leurs bords.	Bien développés, enroulés sur leurs bords, frangés.	Courts et arrondis.
Rhinophores.	Largement espacés, fendus presque jusqu'à leur base.	Petits, fendus sur une partie seulement de leur longueur.	Fendus sur la moitié de leur longueur.
Pied.	Large et forme souvent une ventouse postérieure.	Etroit, ayant une extrémité pointue.	Etroit, extrémité antérieure arrondie, extrémité postérieure pointue.
Parapodies.	Bien espacés en avant, s'unissant dorsalement dans la région postérieure.	Grandes, mobiles, soudées à leur base. Employées pour nager.	Bien espacées en avant, soudées dorsalement dans la région postérieure.
Foramen du manteau.	Arrondi, avec des stries radiées.	Très petit.	Grand, presque arrondi.
Sécrétion de la glande de la pourpre.	Blanche dans la plupart des cas, colorée souvent en violet.	Violette.	Violette.
Glande de l'opaline.	Multiporeuse.	Uniporeuse.	Multiporeuse.
Coquille.	A peu près deux fois plus longue que large.	Un peu plus longue que large.	Un peu plus longue que large.
Mâchoires.	Des plaques calleuses et plates en forme de croissant.	Des plaques calleuses et plates en forme de croissant.	Des plaques calleuses, plates et presque rectangulaires.
Radula.	Un peu plus longue que large, montée à plat. Formule jusqu'à 80 × 40.1.40.	Presque aussi large que longue, montée à plat. Formule jusqu'à 80 × 50.1.50.	Deux fois plus longue que large, montée à plat. Formule jusqu'à 40 × 18.1.18.
Glandes salivaires.	Obtuses à leur fixation au jabot.	Se terminent en pointe.	Se terminent en pointe.
Gésier.	Une quarantaine de dents dans chaque partie.	Une trentaine de dents dans chaque partie.	Une trentaine de dents dans chaque partie.
Caecum.	En forme de crosse.	Il n'y a que le bout qui est visible.	Il n'y a que le bout qui est visible.
Ganglions cérébroïdes.	Petits et fusionnés.	Petits et fusionnés.	Arrondis et séparés.
Pénis.	Gros, noir, ayant deux muscles rétracteurs. Gaine du pénis armée.	Filiforme, blanc, ayant deux muscles rétracteurs. Il y a un guide à la gaine du pénis.	Large en forme de spatule. Un seul muscle rétracteur. La gaine du pénis est glabre.
Spermatozoïdes.	Longueur 155-158 μ. En forme de spirale ayant 40-45 torsades.	Longueur 182-185 μ. En forme de spirale ayant 46-47 torsades.	Longueur 215-228 μ. En spirale ayant 34 torsades.
Ponte : Capsules/cm (en moyenne), ovules/capsule (en moyenne), ovules total.	160. 25. 3.308.000.	118. 43. 25.877.400.	532. 4. 135.180.
Ovules diamètre.	93-103 μ.	90-114 μ.	93-103 μ.

Figure 1

a) *Limapontia depressa* recueilli à La Teste, septembre 1966.
b) 14e dent de la radula de *Limapontia depressa*, longueur du corps 2 mm.
c-g) *Haminea navicula* recueilli à l'île aux Oiseaux, septembre 1966, grandeurs diverses,
c et *g* en vue dorsale ;
d et *f* en vue ventrale.
h) *Haminea navicula* glande prostatique et pénis chez un échantillon mesurant 25 mm.

Figure 2

Larve véligère d'*Haminea navicula* 2 jours après l'éclosion ; vue du côté droit.

Figure 3

Volume et poids chez *Aplysia depilans*, *A. fasciata* (échantillons au-dessous de 600 g), et *A. punctata*.

Figure 4

Aplysia depilans.
a) Vue du côté droit.
b) Vue dorsale.
c) Vue du côté droit, les organes du manteau étant déployés.

Figure 5

Aplysia depilans.
a) Coquille chez un échantillon de 8 cm.
b) Plaques des mâchoires.
c) Baguette d'une mâchoire.
d) Contour de la radula montée à plat (les lignes indiquent la position de chaque 10e rang complet de dents de l'extrémité postérieure).
e) Dent médiane et dents latérales de la radula chez un échantillon de 132 g.
f) Gésier chez un échantillon de 135 g où les plaques à meuler sont déployées. Dents représentées de face, de profil.
g) Collier ganglionnaire.

Figure 6

Aplysia depilans - dissection ventrale.

Figure 7

Aplysia depilans.
a) Gaine du pénis en vue centrale.
b) Une partie de la gaine du pénis enlevée, montrant le pénis déployé in situ.
c) Le pénis relevé, avec ses excroissances épineuses, est déployé.
d) Spermatozoïde au microscope électronique.
e) Partie du cordon d'œufs - chaque capsule jointe à sa voisine par un tube connectif étroit.
f) Cordon d'œufs en section transverse.
g) Une seule excroissance du pénis avec épines.
h) Larve véligère vue du côté gauche 2-3 jours après l'éclosion.
i) Coquille de véligère avec opercule.

Figure 8

a) *Aplysia depilans* - vue du côté droit.
b) *Aplysia fasciata* - vue du côté gauche.

Figure 9

Aplysia fasciata - volume et poids.

Figure 10

Aplysia fasciata.

a) Vue du côté droit.
b) Vue dorsale.
c) Vue du côté droit, les organes étant déployés.

FIGURE 11

Aplysia fasciata.
a) Coquille chez un échantillon mesurant 18 cm.
b) Plaques des mâchoires.
c) Baguette d'une mâchoire.
d) Contour de la radula quand on la monte à plat (les lignes indiquent la position de chaque 10e rang complet de dents de l'extrémité postérieure).
e) Dent médiane et dents latérales représentant la radula chez un échantillon de 488 g.
f) Gésier montrant les plaques à meuler déployées.
g) Collier ganglionnaire.

FIGURE 12

Aplysia fasciata - Dissection ventrale.

FIGURE 13

Aplysia fasciata.
a) Gaine du pénis en vue ventrale.
b) Gaine du pénis enlevée en partie montrant le pénis déployé in situ.
c) Pénis déployé montrant sa structure filiforme.
d) Spermatozoïde au microscope électronique.
e) Partie de la gaine du pénis avec le « guide ».
f) Partie du cordon d'œufs - chaque capsule est jointe à sa voisine par un tube connectif étroit.
g) Larve véligère vue du côté gauche 2-3 jours après l'éclosion.
h) Cordon d'œufs en section transverse.

FIGURE 14

Aplysia punctata.
a) Vue du côté droit.
b) Vue dorsale.
c) Vue du côté droit, les organes du manteau déployés.

FIGURE 15

Aplysia punctata.
a) Coquille chez un échantillon mesurant 8 cm.
b) Plaques des mâchoires.
c) Baguette d'une mâchoire.
d) Contour de la radula montée à plat (les lignes indiquent la position de chaque 10e rang complet de dents de l'extrémité postérieure).
e) Dent médiane et dents latérales représentant la radula.
f) Gésier avec les plaques à meuler déployées.
g) Collier ganglionnaire.

FIGURE 16

Dents médianes des radula de
a) *Aplysia depilans* ; *b*) *A. fasciata* ; *c*) *A. punctata.*
Toutes les préparations de la radula ont été montées au polyvinyl lactophenol avec lignon pink - photographies au photo-microscope de Vickers.

FIGURE 17

Aplysia punctata - dissection ventrale.

FIGURE 18

Aplysia punctata.
a) Gaine du pénis en vue ventrale.

b) Une partie de la gaine du pénis enlevée montrant le pénis déployé in situ.
c) Spermatozoïde vu au microscope électronique.
d) Une partie du cordon d'œufs - chaque capsule jointe à sa voisine par un tube connectif étroit.
e) Cordon d'œufs en section transverse.
f) Larve véligère vue du côté gauche 2-3 jours après l'éclosion.

FIGURE 19

a) *Haminea navicula* - dents de la 5e rangée de la radula d'un échantillon mesurant 25 mm.
b) *Berghia verrucicornis* - 2e dent de la radula d'un échantillon mesurant 4,5 mm.
c) *Berghia verrucicornis* - 1re (plus nouveau) dent de la radula d'un échantillon mesurant 20 mm.
d et e) *Doto splendida* - ceras en vue dorsale et en vue latérale, dessin sur le vivant.
f) *Spurilla neapolitana* - 16e (la plus ancienne) dent de la radula d'un échantillon mesurant 15 mm.
g) *Spurilla neapolitana* - 2e dent de la radula d'un échantillon mesurant 15 mm.
h) *Spurilla neapolitana* - zone médiane de la 3e dent de la radula d'un échantillon mesurant 40 mm.
i) *Facelina auriculata* - 2e dent de la radula d'un échantillon mesurant 8 mm.
j) *Facelina auriculata* - cera du même échantillon, dessin sur le vivant.
k) *Berghia verrucicornis* - cera, dessin sur le vivant.

LÉGENDE DES FIGURES - SIGNIFICATION DES LETTRES

a. *anus.*
a.b. *aire blanche.*
b.b. *bulbe buccal.*
b.o. *bande orange.*
br. *branchie.*
c. *coquille.*
cap. *capsule.*
car. *carène en spirale.*
c.h. *canal hermaphrodite.*
c.n. *collier nerveux.*
d.lat. *première dent latérale.*
d.l.m. *diverticule intestin moyen.*
d.m. *dent médiane.*
d.vest. *dent vestigiale du bord.*
e. *estomac.*
ep. *épine.*
ex.ep. *excroissance épineuse.*
g. *gésier.*
g.c. *gouttière ciliée.*
g.c.h. *grand canal hermaphrodite.*
gel. *gelée.*
ggl.ce. *ganglions cérébroïdes.*
ggl.pe. *ganglions pédieux.*
ggl.pl. *ganglions pleuraux.*
gl.h. *glande hépatique.*
gl.her. *glande hermaphrodite.*
gl.nid. *glande nidamentaire.*
gl.op. *glande de l'opaline.*
gl.pr. *glande prostatique.*
gl.s. *glande salivaire.*
g.p. *gaine du pénis.*
gu. *guide.*
i.p. *intestin postérieur.*
j. *jabot.*
l.p.ma. *lobe postérieur du manteau.*
m. *métapodie.*
ma. *manteau.*
mu. *muscle.*
mu.ret. *muscle rétracteur.*
nep. *néphrocyste.*
oc. *ocil.*
op. *opercule.*
or. *orifice.*
or.ex. *orifice excréteur.*
ot. *otocyste.*
ov. *ovule.*
p. *pénis.*
par. *parapodie.*
pi. *pied.*
pl. ma. *pli du manteau.*
pla.m. *plaque à meuler.*
pro. *propodie.*
r. *rein.*
rh. *rhinophore.*
r.s. *receptacle séminal.*
rt. *rectum.*
s.ve. *sub velum.*
t.c. *tentacule céphalique.*
te. *tête.*
ve. *velum.*
v.s. *vésicule séminale.*

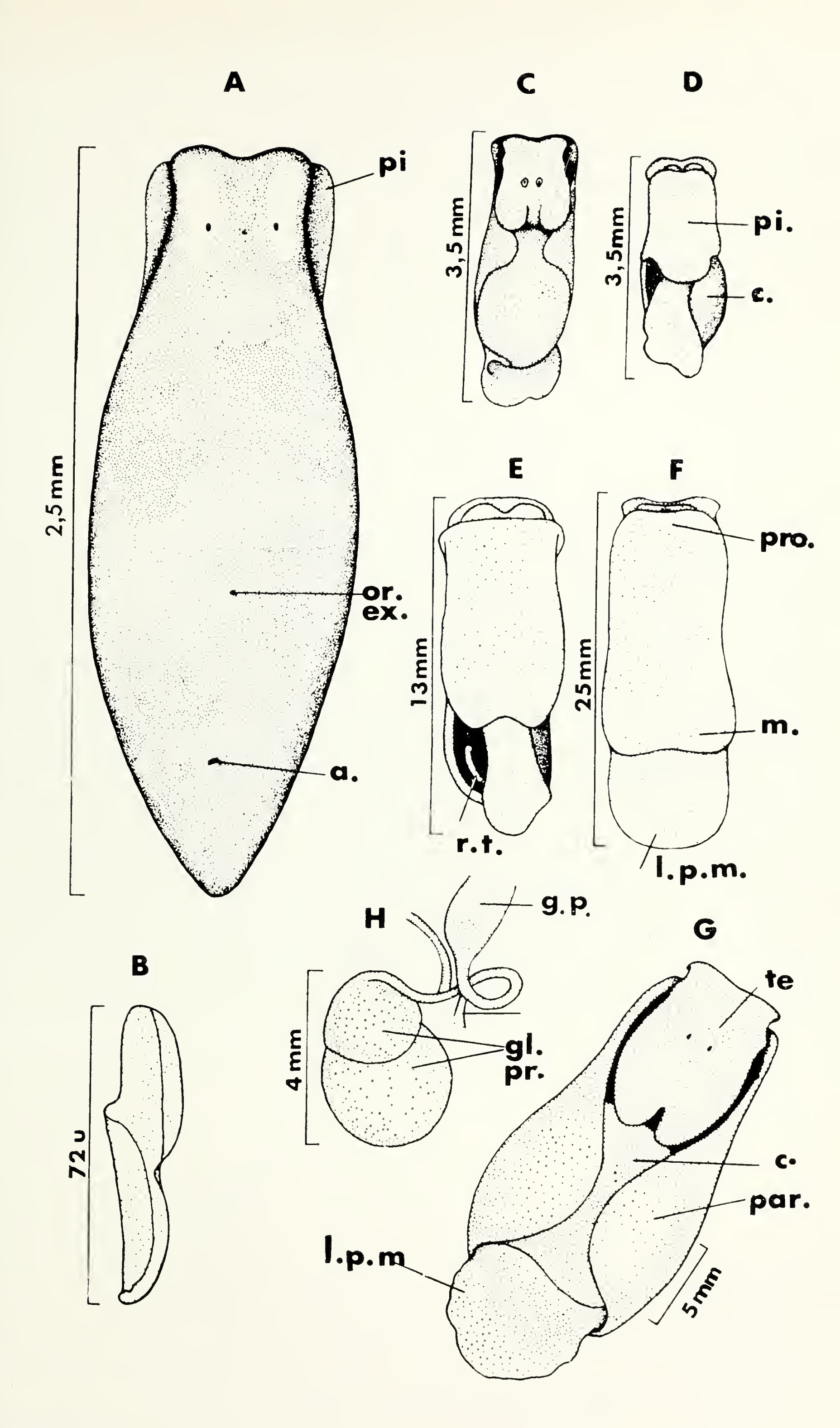

A
C
D
pi
3,5 mm
3,5mm
pi.
c.
2,5 mm
E
F
pro.
or.
ex.
13mm
25mm
m.
a.
r.t.
l.p.m.
g.p.
H
G
te
4 mm
gl.
pr.
B
72 u
c.
par.
l.p.m
5mm

FIGURE 1

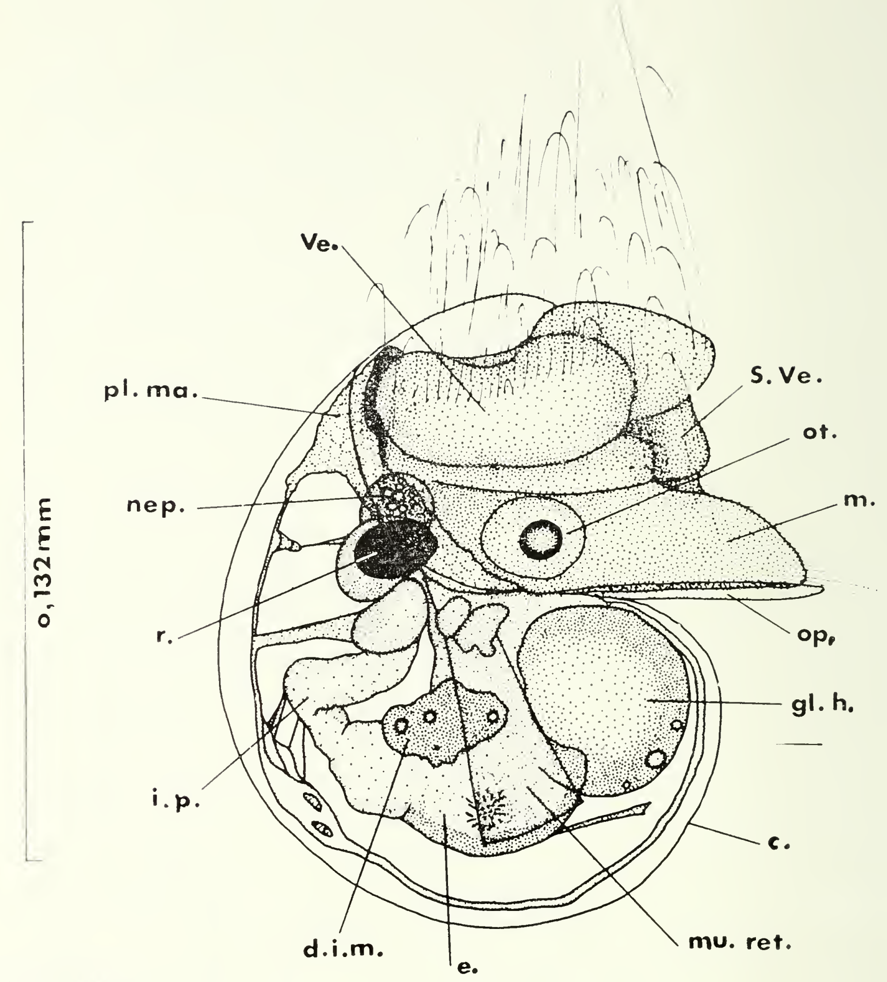


FIGURE 2

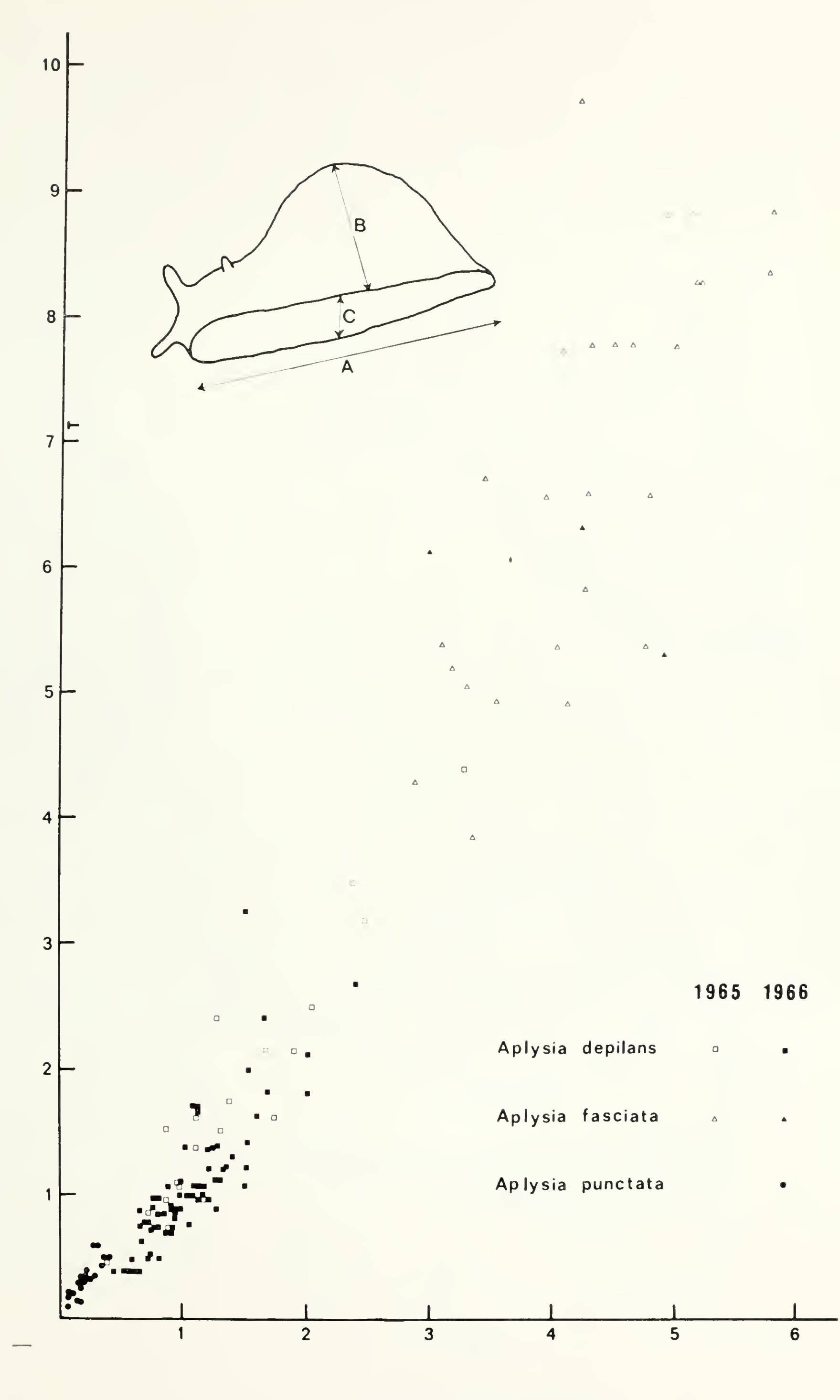

VOLUME (A x B x C) = decilitres
POIDS HECTOGRAMMES
B
C
A
1965 1966
Aplysia depilans
Aplysia fasciata
Aplysia punctata
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
1
2
3
4
5
6

FIGURE 3

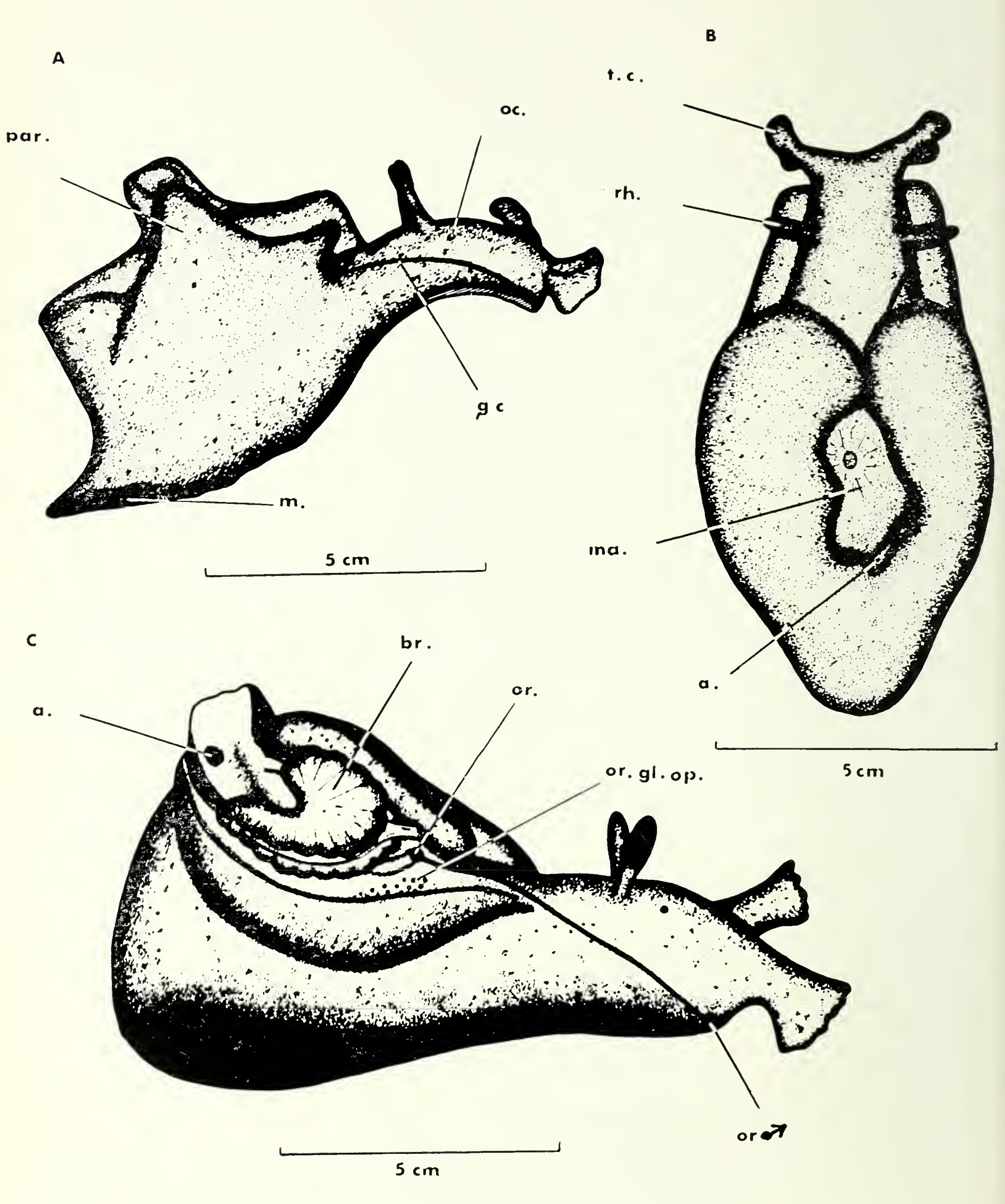
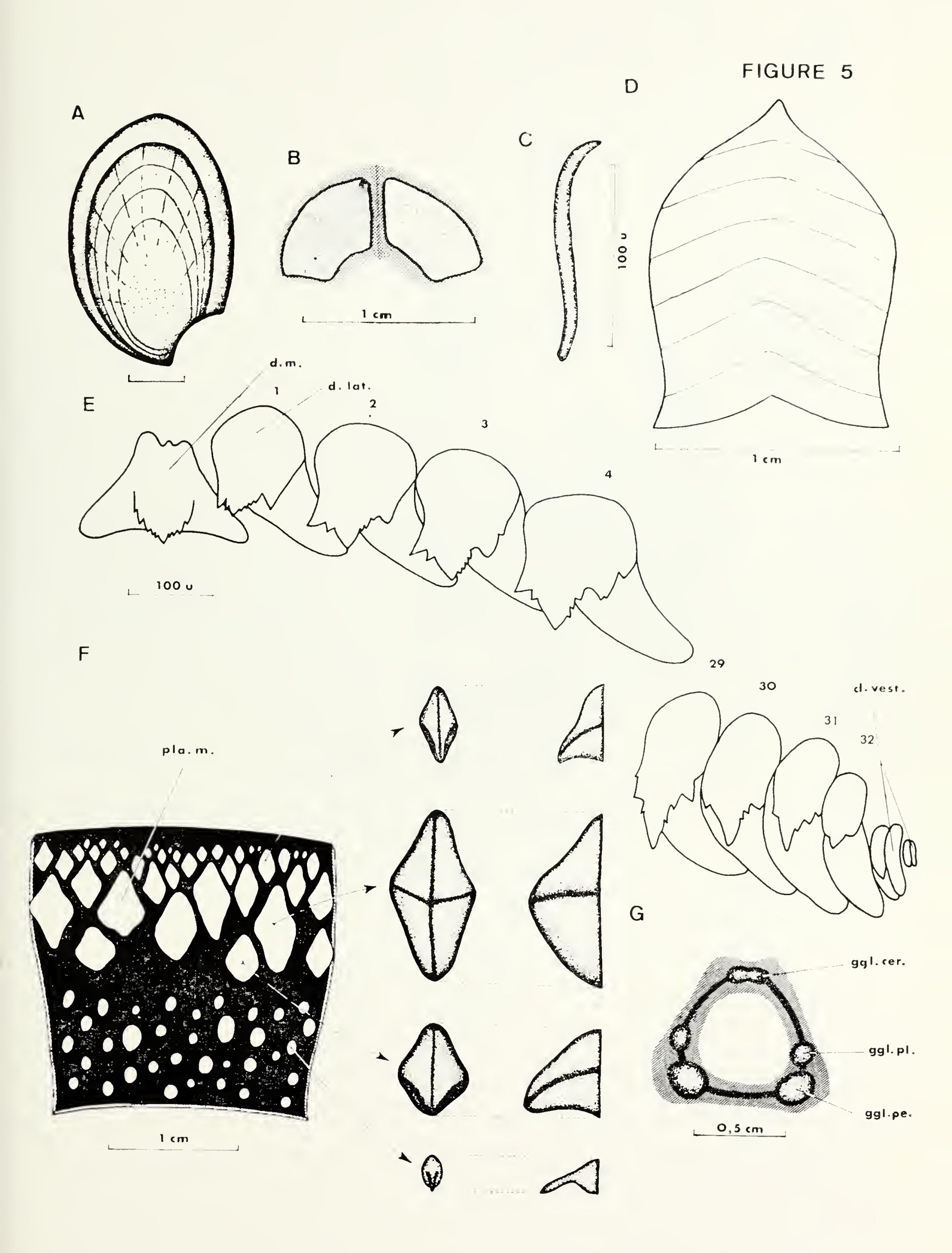


FIGURE 4


FIGURE 5
A
B
C
D
1 cm
100 u
1 cm
E
d.m.
1
d. lat.
2
3
4
100 u
F
pla.m.
29
30
d. vest.
31
32
1 cm
G
ggl.cer.
ggl.pl.
ggl.pe.
0,5 cm

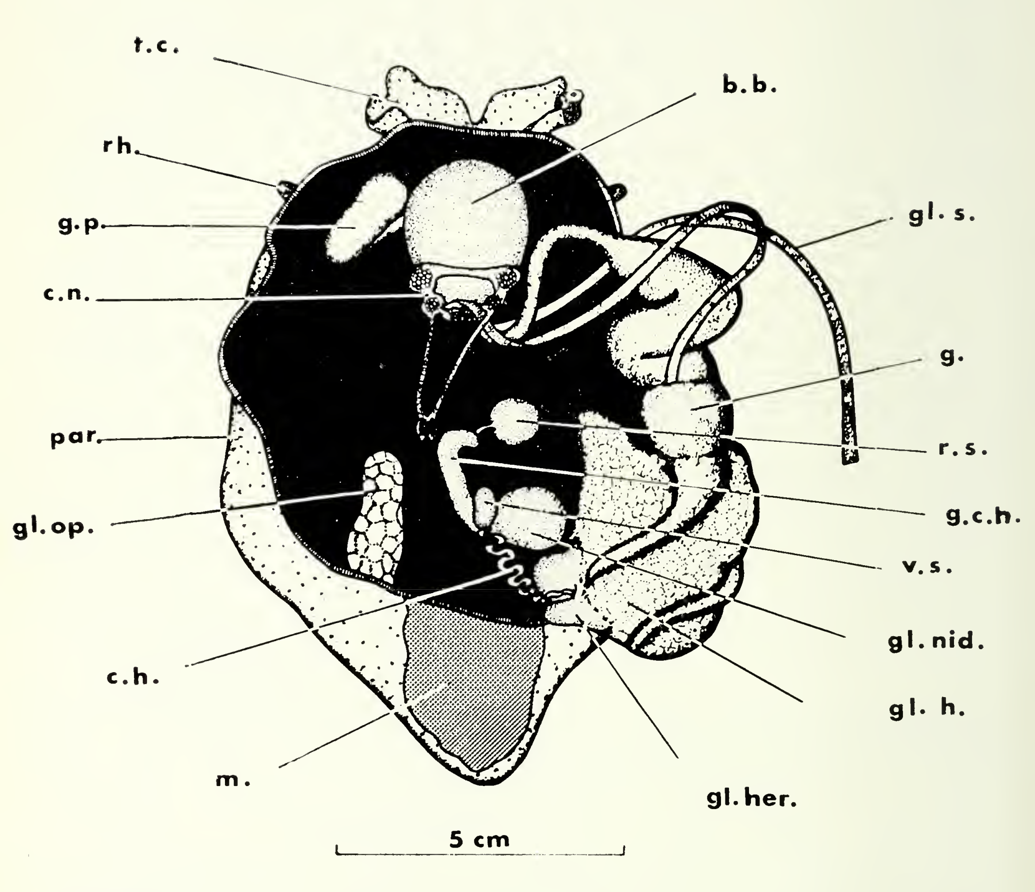
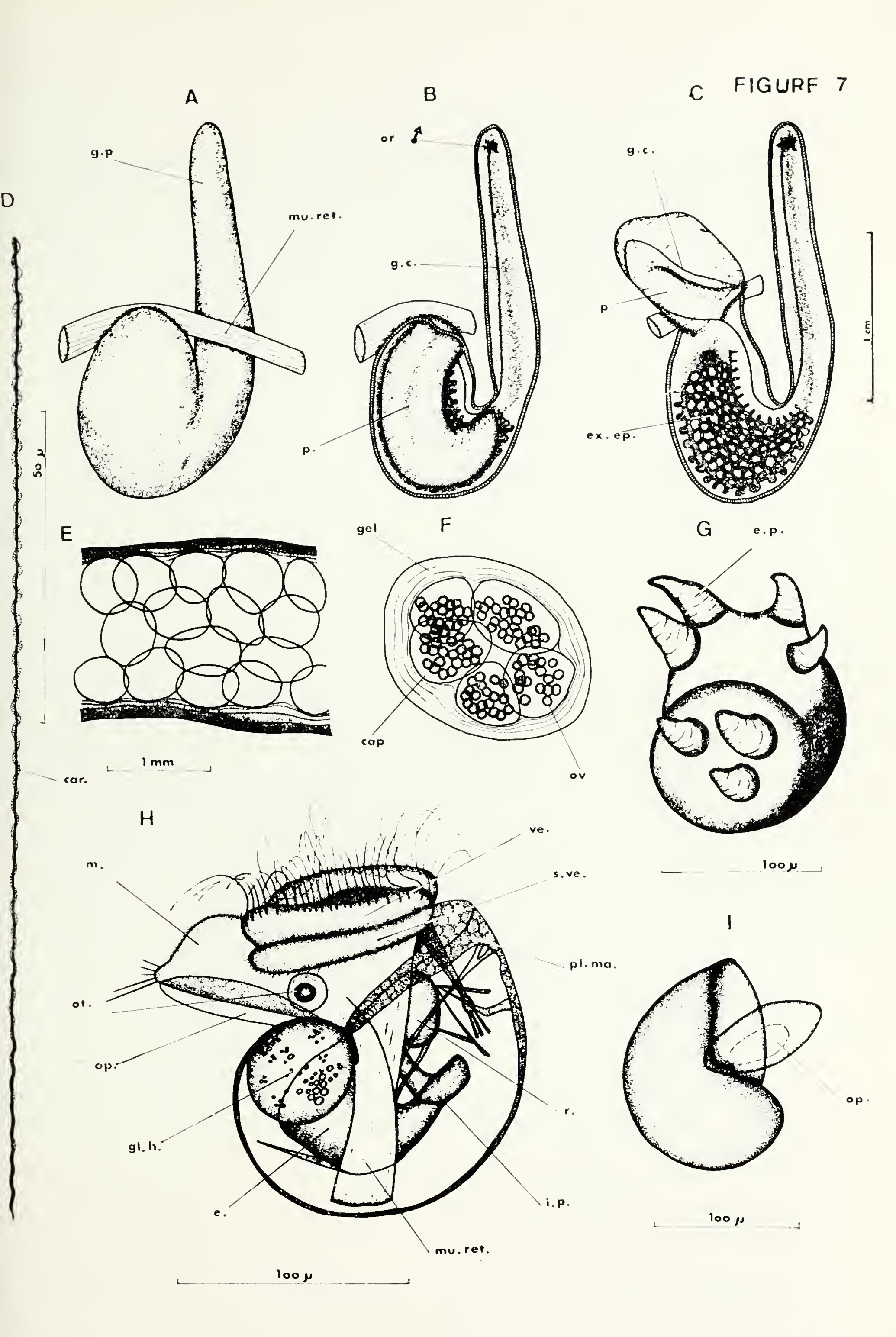
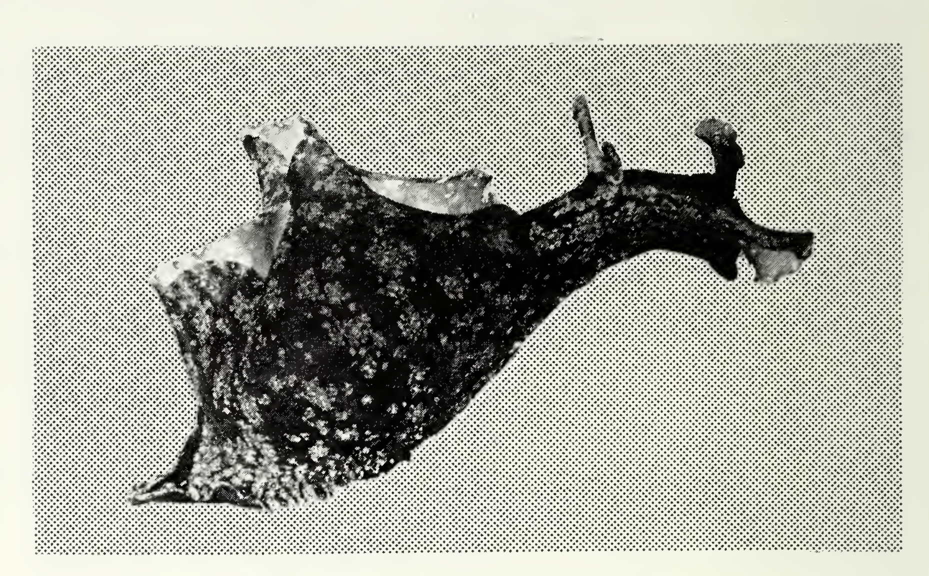


FIGURE 6



FIGURF 7
A
B
C
D
g.p
mu.ret.
or
g.c.
p.
g.c.
p
ex.ep.
1 cm
50 µ
E
F
G
gel
e.p.
cap
ov
1 mm
car.
H
ve.
m.
s.ve.
pl.ma.
ot.
op.
gl.h.
e.
r.
i.p.
mu.ret.
100 µ
I
op.
100 µ
100 µ

a



b



FIGURE 8

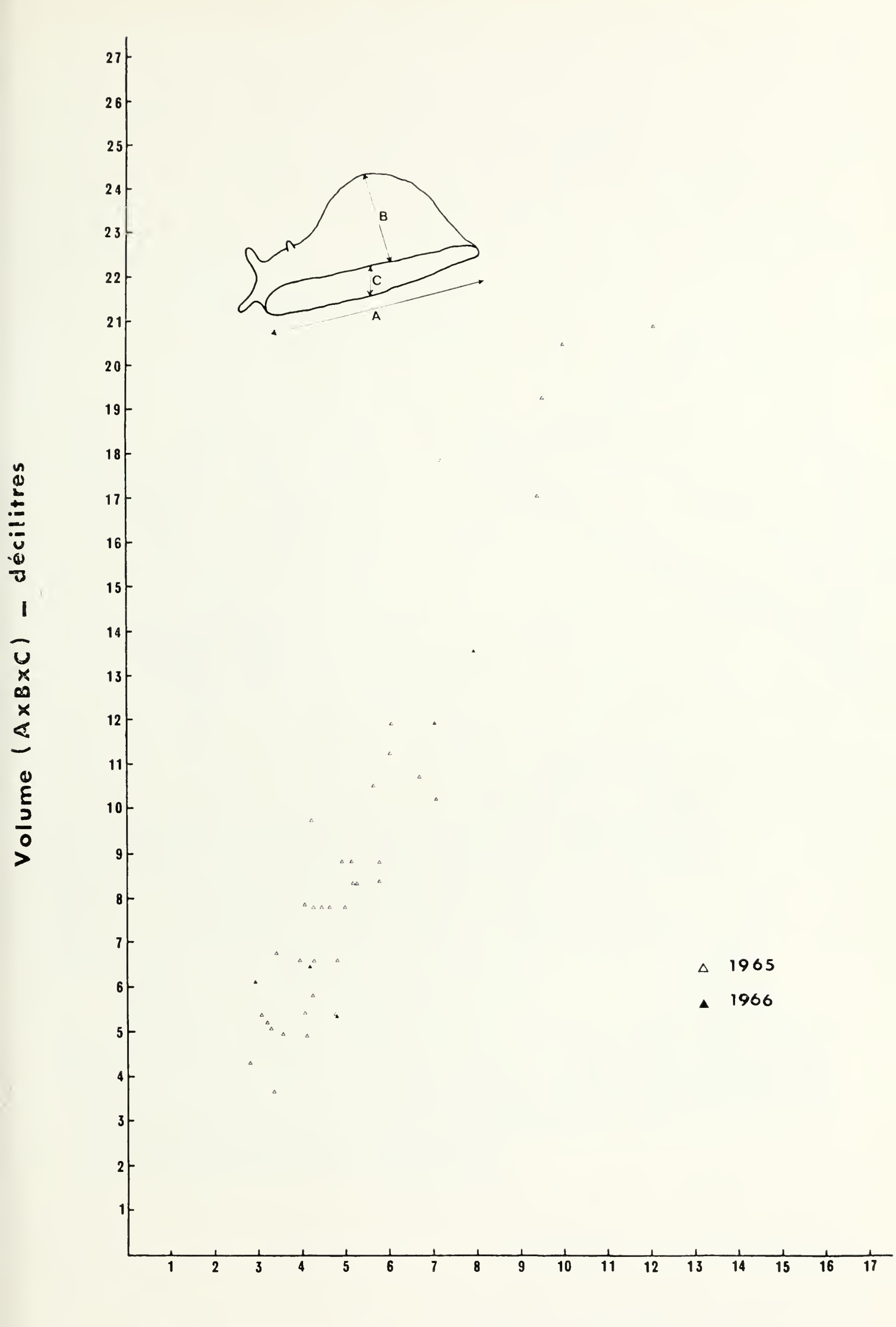
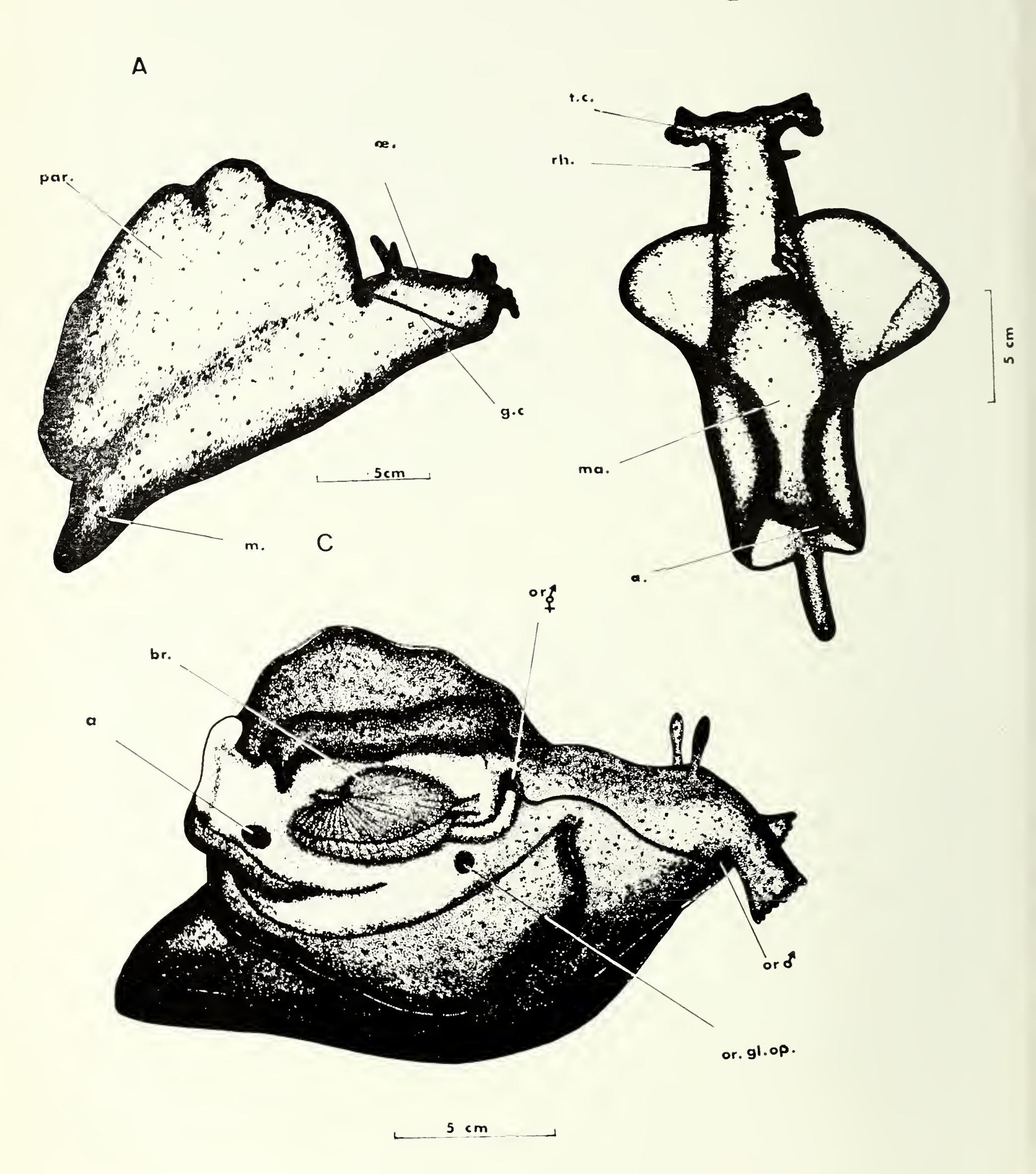
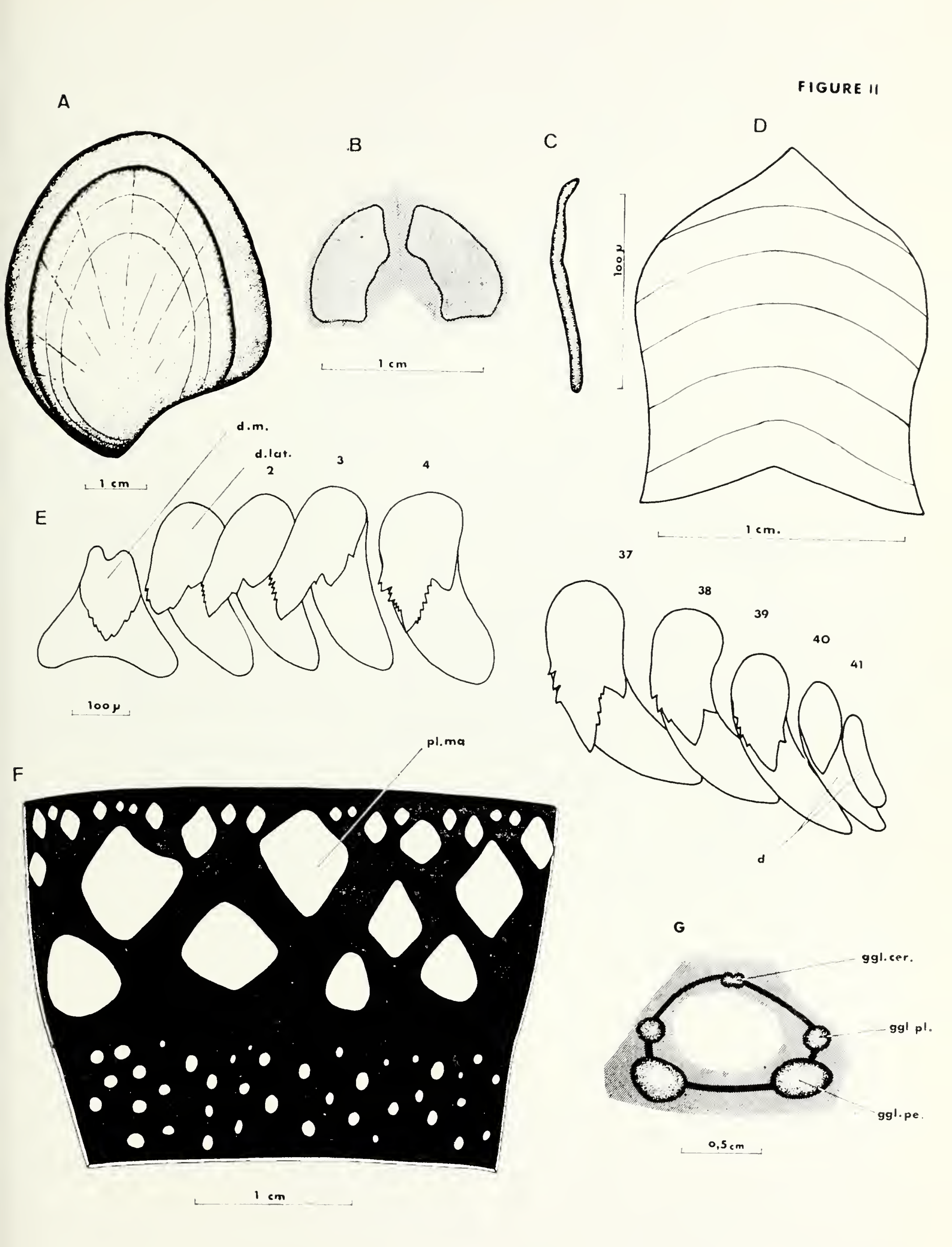

Volume (AxBxC) – décilitres
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
B
C
A
1965
1966
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
POIDS – HECTOGRAMMES

FIGURE 9

FIGURE 10




FIGURE II
A
B
C
D
1 cm
1 cm
100 µ
1 cm.
d.m.
d.lat.
2
3
4
E
100 µ
37
38
39
40
41
d
F
pl.ma
1 cm
G
ggl.cer.
ggl pl.
ggl.pe.
0,5 cm

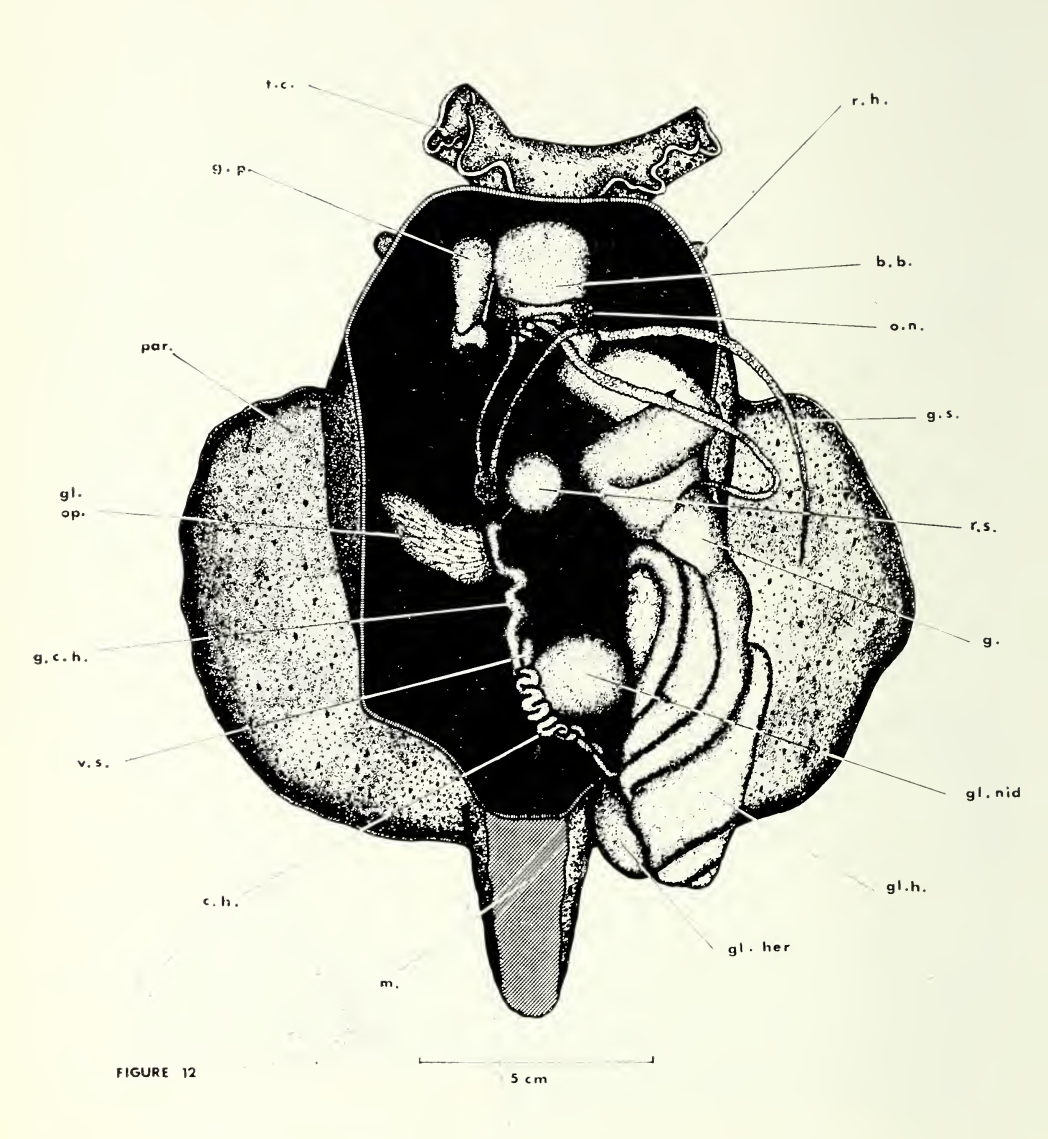


FIGURE 12

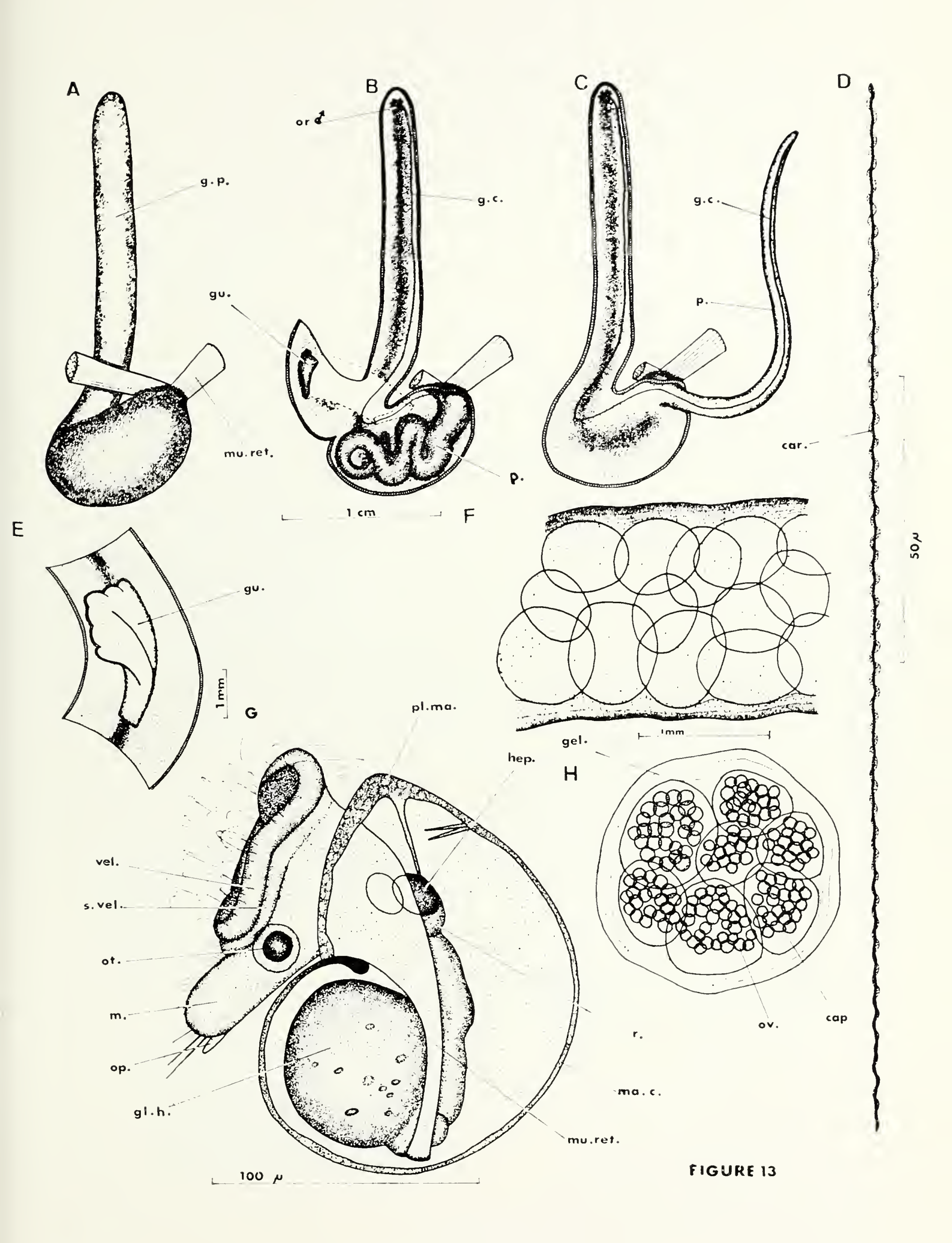

A
B
C
D
g.p.
or ♂
g.c.
g.c.
gu.
p.
mu.ret.
p.
car.
1 cm
E
F
gu.
1 mm
50 μ
G
pl.ma.
1mm
gel.
hep.
H
vel.
s.vel.
ot.
m.
op.
gl.h.
r.
ov.
cap
ma.c.
mu.ret.
100 μ

FIGURE 13

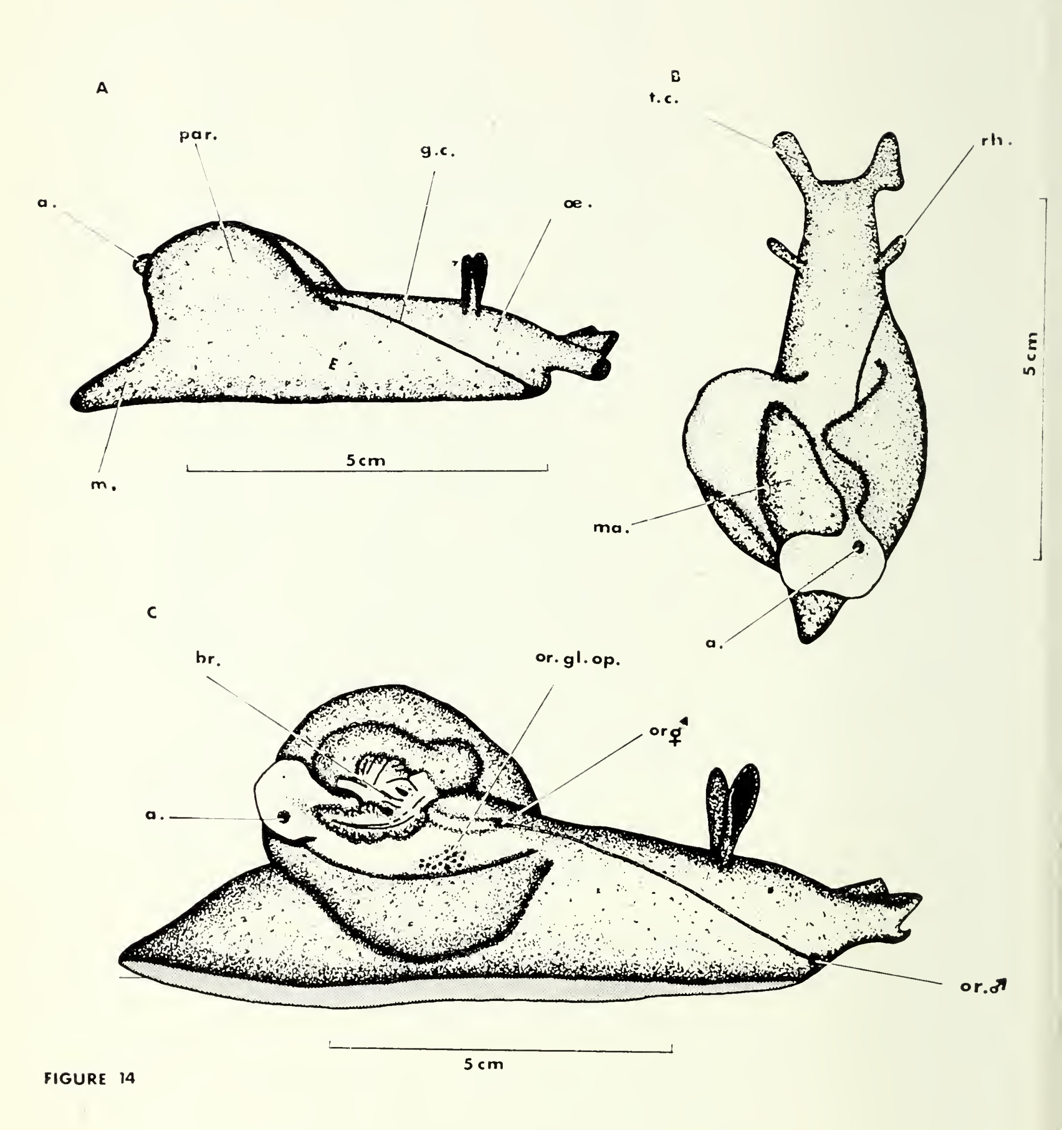


FIGURE 14

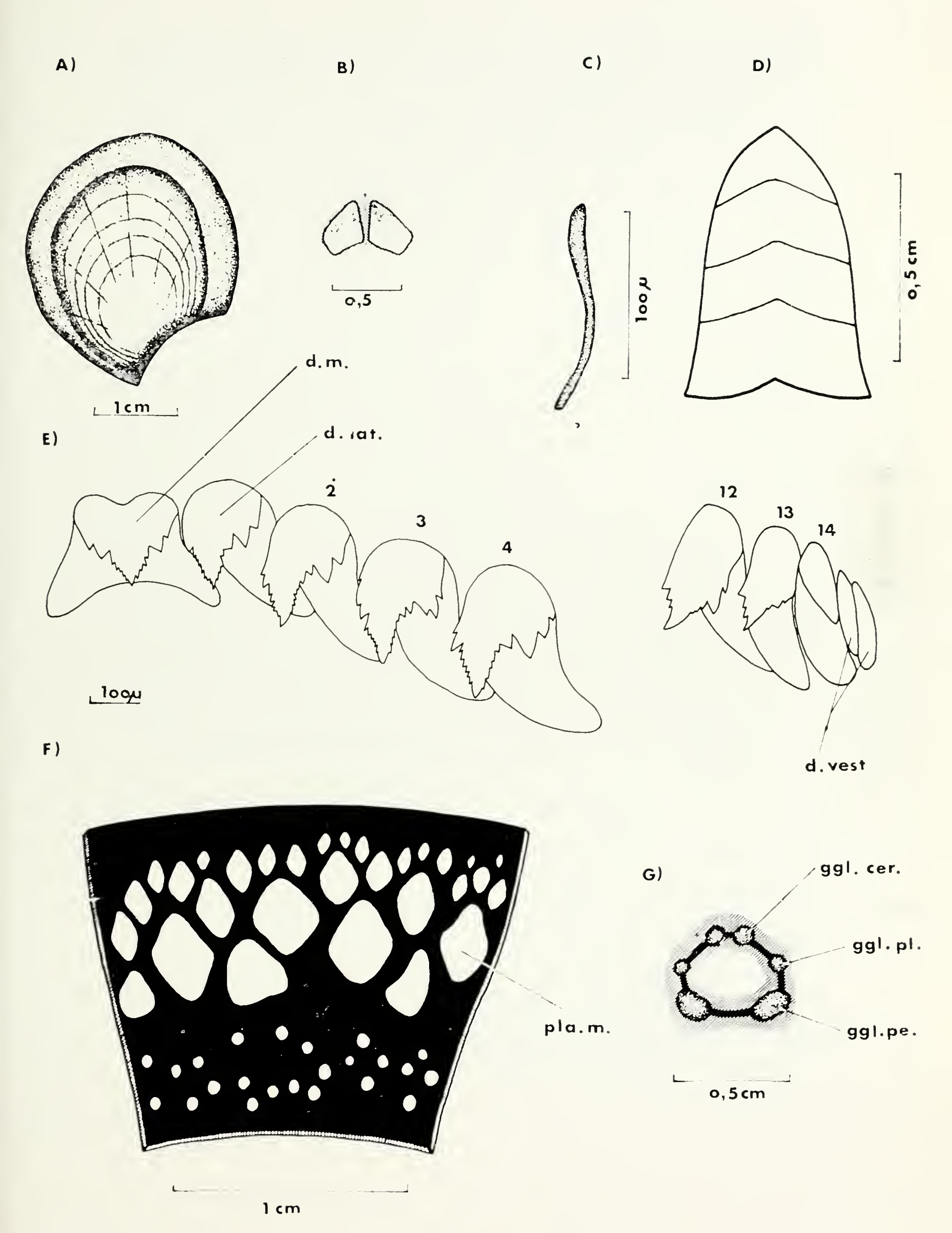

A)
B)
C)
D)
1cm
o,5
100µ
o,5cm
d.m.
E)
d.lat.
2
3
4
12
13
14
100µ
F)
d.vest
G)
ggl. cer.
ggl. pl.
pla.m.
ggl.pe.
o,5cm
1cm

FIGURE 15

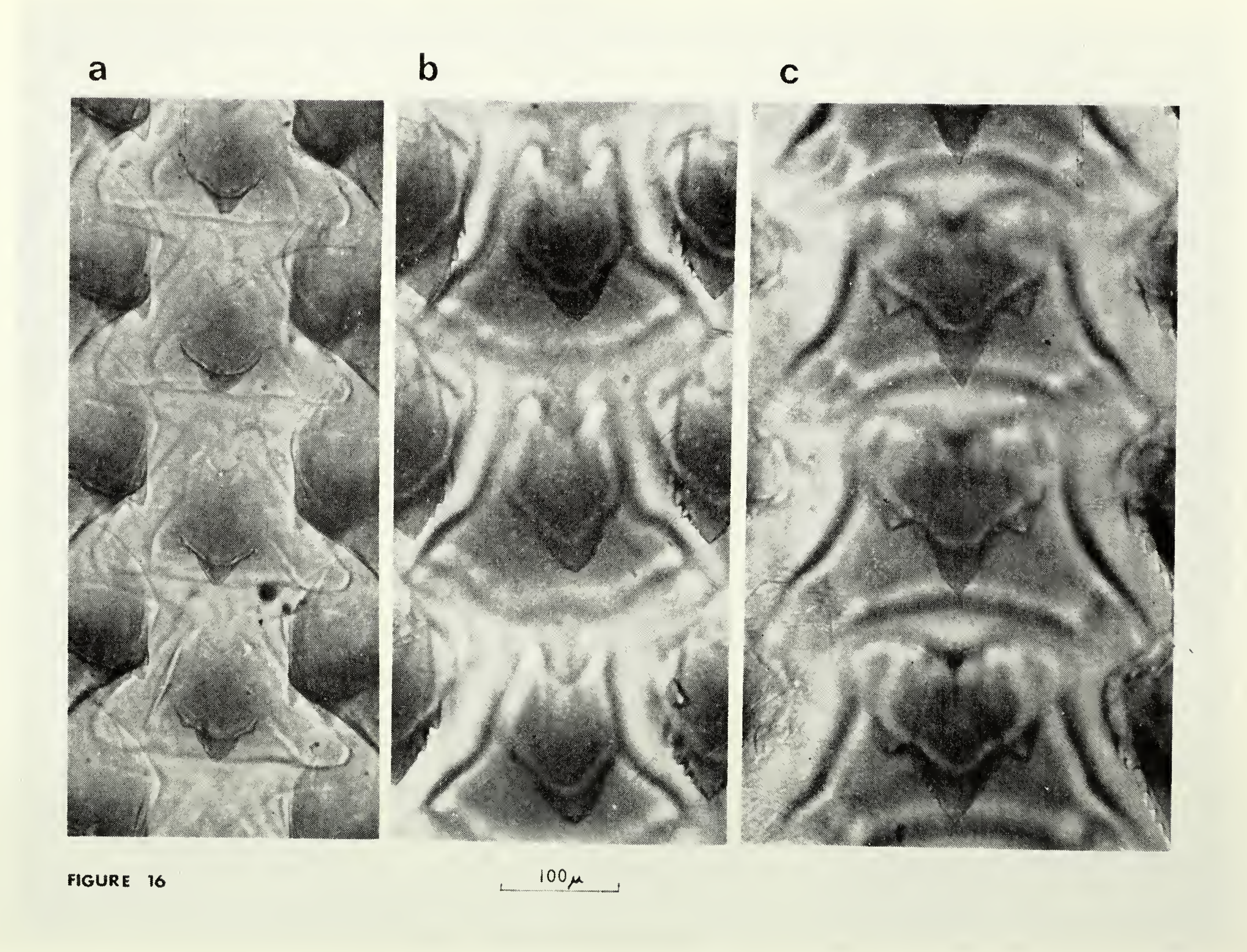


FIGURE 16

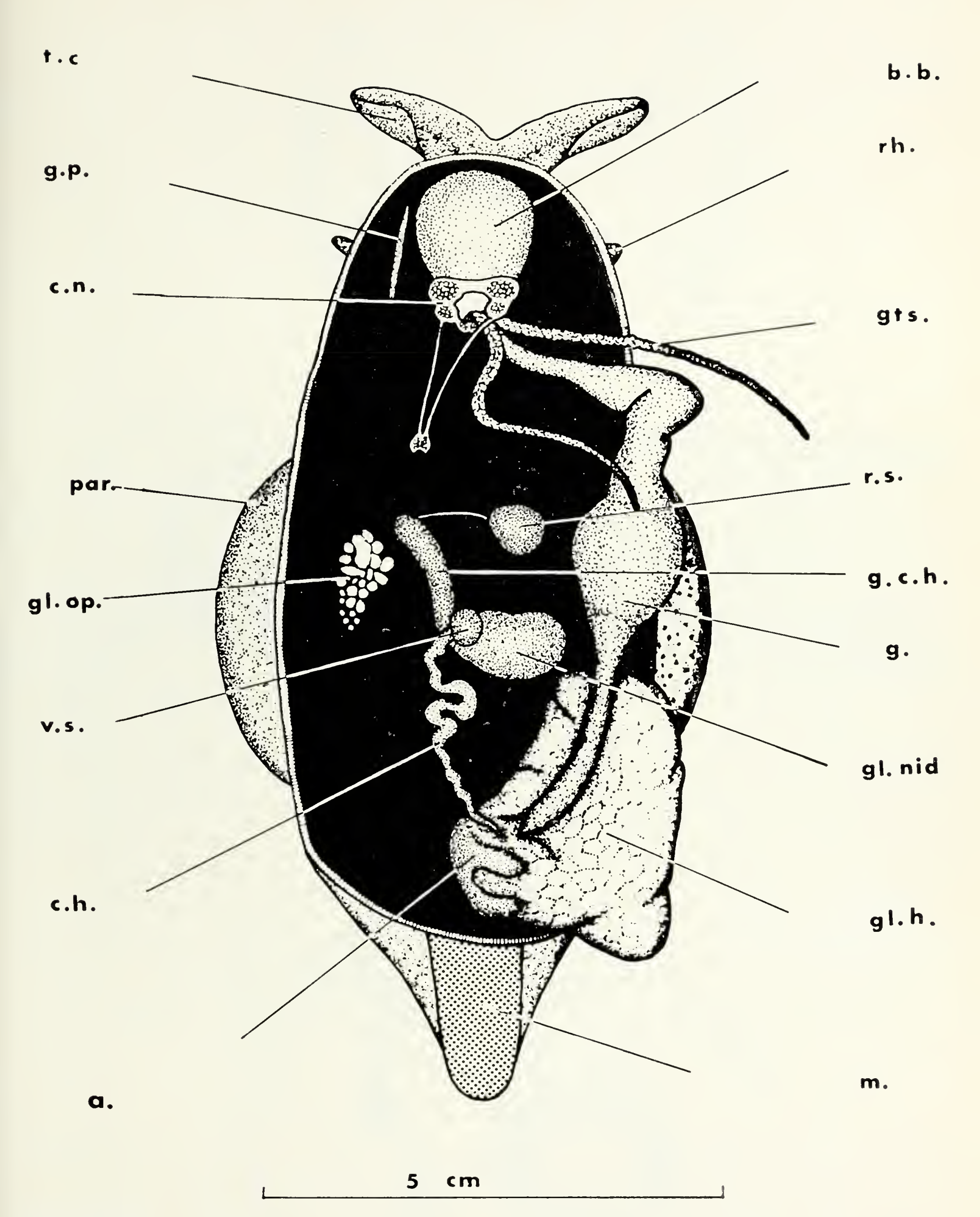


FIGURE 17

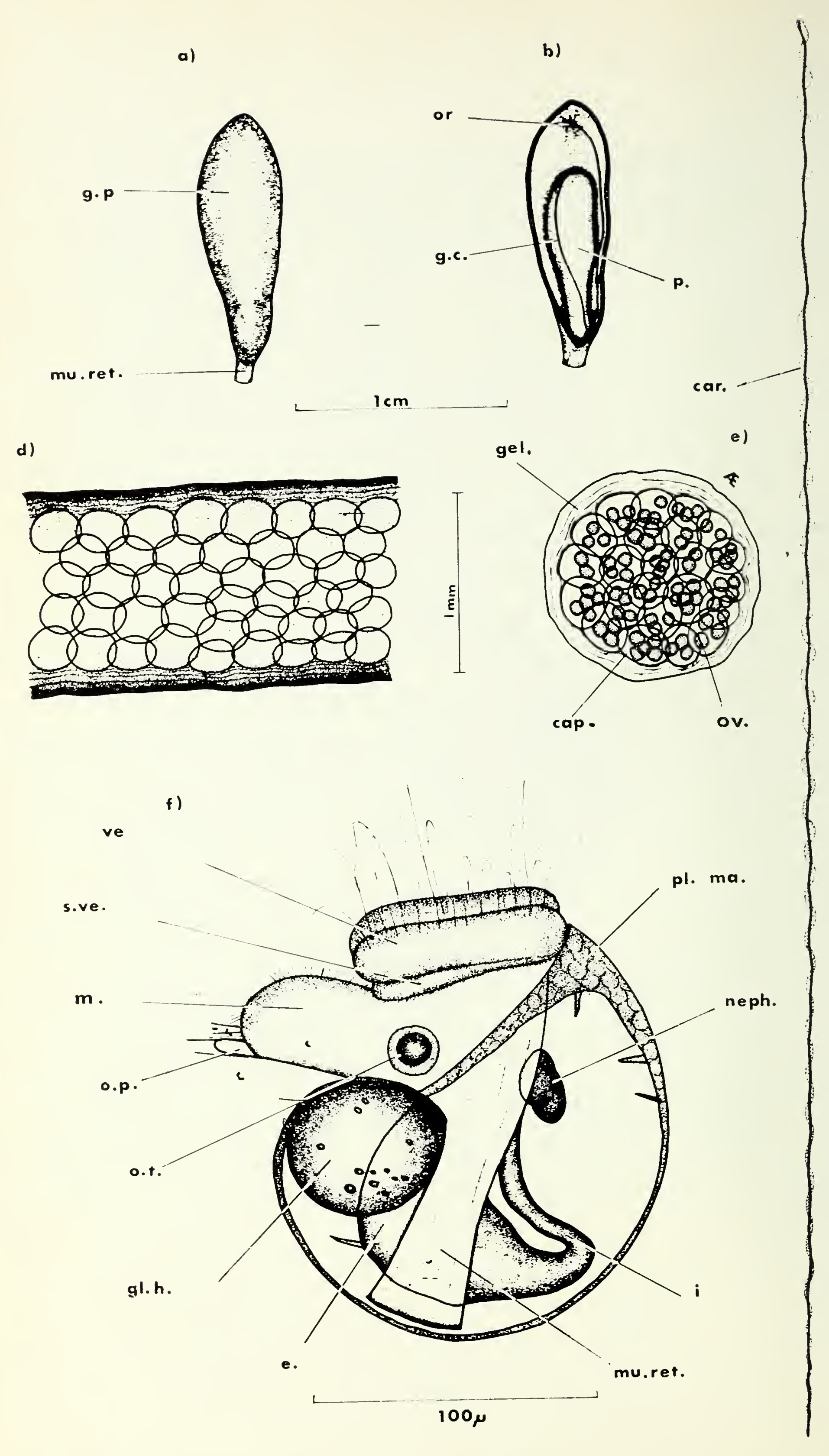

a)
b)
c)
g.p
mu.ret.
or
g.c.
p.
1cm
car.
d)
1mm
e)
gel.
cap.
ov.
50 μ
f)
ve
s.ve.
m.
o.p.
o.t.
gl.h.
e.
pl. ma.
neph.
i
mu.ret.
100μ

FIGURE 18

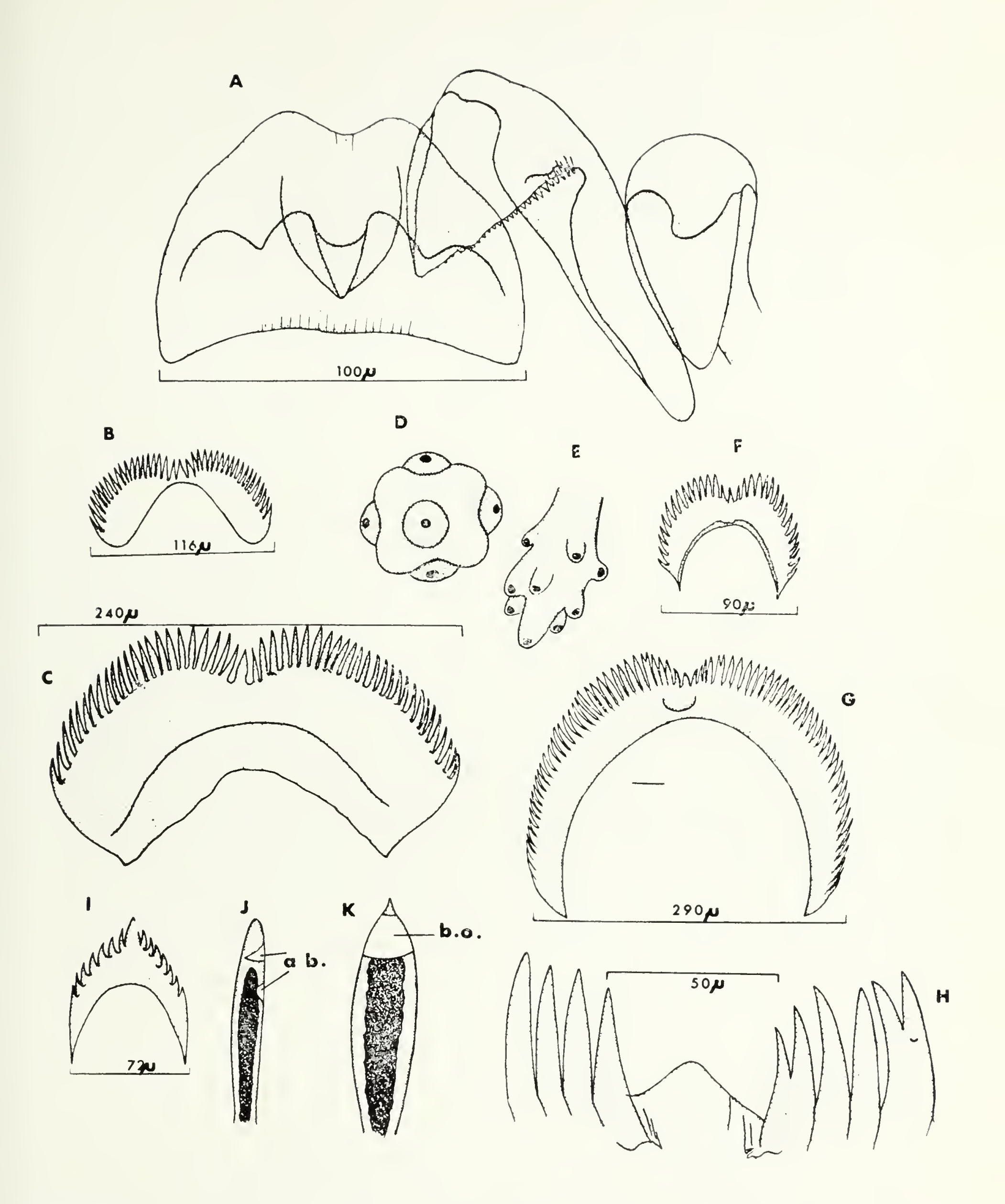


FIGURE 19

Imp. vernoy, arcachon

TOME 105 1968 Série A - N° 6

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Carabiques de la Péninsule Ibérique

(8e NOTE)

C. JEANNE

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX



TOME 105 1968 Série A - N° 6

ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE de BORDEAUX

Séance du 3 février 1968

CARABIQUES DE LA PÉNINSULE IBÉRIQUE

(8e NOTE)

par C. JEANNE

Fam. PTEROSTICHIDAE (suite)

Tribu MOLOPINI

71. Zariquieya troglodytes Jeannel.

Gerona : Terradas, bauma de Brugué (coll. Nègre).

Cavernicole troglobie.

Pyrénées orientales : Cavités des environs de Terradas, au nord-ouest de Figueras.

72. Henrotius jordai Reitt.

Baleares : Mallorca, Pollensa (Jorda, Holotype) ; Pollensa, avenc d'en Corbera (Nadal).

Probablement endogé de grotte.

Baléares : Cavités de la partie moyenne de la cordillère du Ponent, dans l'île de Majorque.

73. Henrotius henroti Jeannel.

Comme le précédent.

Balérases: Cavités de la partie moyenne de la cordillère du Ponent, dans l'île de Majorque.

74. Abax ater Villers.

Lérida : Valle de Arán, Viella (Ibarra). — *Huesca* : Valle de Ordesa, 1 300 à 1 600 m (Jeanne) ; Panticosa (Montada). — B.-Pyr. (versant ibér.) : Forêt d'Iraty, 1 000 m (Jeanne) ; *Navarra* : Echalar (Jeanne) ; puerto de Mezquiriz, 922 m (Jeanne) ; puerto de Otsondo (Tiberghien) ; Alsasua (Jeanne). — *Viscaya* : Traslaviña (Vaquero). — *Oviedo* : Picos de Europa, Covadonga, 870 m (Jeanne). — *Logroño* : Villoslada de Cameros, 1 000 m (Jeanne).

Espèce strictement forestière.

Pyrénées centrales et occidentales, monts basques, monts cantabriques et chaîne nord-ibérique.

75. Abax pyrenaeus Dej.

Gerona : Puigcerdá (Zariquiey) ; Camprodón (Codina, Español, Mateu) ; puerto de Tosas (Aubry) ; Ribas de Freser (Español) ; Vidrá (Español) ; Guillerias, Llaers (Español). — *Barcelona* : Montseny, Santa Fe (Jeanne) et Collformie (Balcells). — *Lérida* : Bellver de Cerdaña (Español) ; Tahull, 1 300 m (Jeanne) ; Bohí, 1 200 m (Jeanne).

Comme le précédent.

Pyrénées orientales et centrales, des Albères à la région de Bohí, vers le Sud jusqu'au Montserrat.

Obs. : Les *A. parallelus* Duft. et *ovalis* Reiche sont cités par erreur de Catalogne par La Fuente ; ce sont des espèces de l'Europe moyenne qui ne dépassent pas vers le Sud-Ouest le Massif Central français.

76. Percus (s. str.) **plicatus** Dej.

Baleares : Mallorca, Cala Ratjada (Monés), Campanet (Español), pinar d'es Lladres (Palau), Andraitx (Zariquiey),

Palma (Palau), Palma, Son Gual (Frau), Palma, Torre d'en Pau (M.B.), Genova (Palau), Molinar Levante (Palau), Deyá (Zariquiey), Felanitx (Palau), Buñola (Palau), Sierra Burguesa (Gasull) et Soller (Zariquiey) ; Menorca, San Clemente (Español-Vilarrubia), Fornells (Español-Vilarrubia), Mahón (Biera), Ciudadela (Español-Vilarrubia), Santa Galdana (Español-Vilarrubia), Cala Emporter (Riera) et Isla dels Coloms (Español-Vilarrubia).

Versants arides et ensoleillés des régions accidentées, comme toutes les espèces du genre.

Baléares : Iles de Majorque et Minorque.

77. **Percus** (s. str.) **espagnoli** Lagar.

Baleares : Isla Cabrera (Ferrer, Gasull, Palau) ; Isla Foradada (Ferrer).

Baléares : Ilots de Cabrera et Foradada, au sud de Majorque.

Obs. : Bien que le type soit décrit de Cabrera, dans la collection du Musée de Barcelone, c'est un mâle de Foradada qui porte l'étiquette « typus ».

78. **Percus (Pseudopercus) stultus** Duf.

Barcelona : Tiana (Palau) ; Parets (Español) ; La Llacuna (Garcia) ; Montserrat (Español) ; Collsuspina (González-Auroux-Español) ; Vallvidrera (Altimira). — *Tarragona :* Valls (Español) ; Vilaseca-Salou (Español-Mateu) ; Capsanes (Español) ; Sierra de Montsia (Español) ; Tortosa, Casa Rol (Pablos). — *Castellón :* Vistabella de Maestrazgo (Español-Mateu) ; Cabanes (Nebot) ; Matet (Español-Pablos-González-Auroux). — *Teruel :* Frias de Albarracin (Español) ; Cantavieja (Jeanne) ; Valderobles (Pablos). — *Huesca :* Campo de Graus (Lopez). — *Navarra :* Tafalla (Goñi) ; Monteagudo (Morales) ; Sierra de Urbasa, Zudaire (Español).

Région côtière de Barcelone à Valence et tout le bassin de l'Ebre compris dans la zone de l'olivier.

79. **Percus (Pseudopercus) patruelis** Duf.

a) Subsp. *navaricus* Dej.

Gerona : Cadaques (Zariquiey) ; Figueras (Español) ; La Junquera (Jeanne).

Catalogne orientale, dans les provinces de Gerona, Barcelona, l'Est de celle de Lérida et le Nord de celle de Tarragona.

b) Subsp. *patruelis* s.str.

Tarragona : Molá (Español) ; Capsanes (Español) ; Rasquera (M. B) ; Montsant, Puigdalba (Pablos). — *Castellón* : Vistabella de Maestrazgo (Español-Mateu) ; Soneja (Español-Pablos-González-Auroux) ; Matet (Español-Pablos-González-Auroux). — *Zaragoza* : Sástago (Jeanne) ; Bujaraloz (Español, Jeanne). — *Navarra* : Tafalla (Goñi) ; Monteagudo (Morales).

Tout le bassin de l'Ebre compris dans la zone de l'olivier et, vers le Sud, jusqu'á Valence.

80. **Percus (Pseudopercus) politus** Dej.

Beja : Moura, Sobral de Adica (Machado). — *Málaga* : Ronda, Sierra de las Nieves (Mateu-Cobos). — *Cádiz* : San Roque (González), Barbate (Vives). — *Sevilla* : La Salud (Benítez). — *Faro* : São Braz de Alportel (Coiffait) ; Alportel (Coiffait) ; Santa Bárbara de Nexe (Coiffait) ; Faro (Coiffait).

Andalousie et toute la Meseta au Sud du Douro.

81. **Percus (Pseudopercus) guiraoi** Perez.

Alicante : Alicante (Baraud). — *Murcia* : Totana (Balaguer) ; El Palmar, Torre Isabel (Palaus).

Murcienne.

82. **Styracoderus martinezi** Vuill.

Cuenca : Valdecabras (Vives).

Endroits humides des régions forestières.

Chaîne sud-ibérique.

83. Styracoderus azarai Perez.

Avila : Sierra de Gredos, pinar del Parador, 1 600 m (Ardoin, Jeanne), pinar del Umbriazo, 1 400 m (Jeanne) et camino de la laguna de Gredos, 2 100 m (Jeanne).

Comme le précédent, mais remonte aussi dans la zone alpine.

Sierras de Gredos et de Bejar.

84. Styracoderus atramentarius Rosenh.

Granada : Sierra Nevada, puerto de la Ragua, 1 850 à 1 950 m (Jeanne), Aldeire, barranco de Benejar, 1 490 m (Jeanne), laguna del Cerro Pelado (Mateu-Cobos), Horcajo de Trevelez (Mateu-Cobos) et Prado Ceniza, rio Monachil, 2 300 m (Mateu).

Comme le précédent.

Chaînes bétiques : Sierras de los Filabres, Nevada et, selon Mateu, de Ronda.

85. Molopidius spinicollis Dej.

Gerona : San Juan de las Abadesas, coll Santigosa, 1 062 m (Vives) ; Vidrá (Español) ; Camprodón (Español). — *Barcelona :* Rupit, Collsacabra (Español).

Endroits humides des forêts de hêtres, subendogé, endogé et parfois même cavernicole accidentel.

Pyrénées orientales, dans la vallée moyenne et supérieure du Ter et dans celles de ses affluents de gauche. Rare et localisé.

Tribu ANCHOMENINI

86. Europhilus thoreyi Dej.

Cité d'Espagne, sans précisions, par Dejean et par La Fuente, sous la forme *melanocephalus* Dej. (pronotum et élytres bruns). J'ai pris l'espèce en France près de Bayonne et il n'est pas impossible qu'elle se retrouve dans le Pays Basque espagnol.

87. Europhilus fuliginosus Panz.

Oviedo : Picos de Europa, lago de la Ercina, 1 200 m (Balcells, Jeanne).

Bords des étangs et marécages.

Espèce nouvelle pour la péninsule.

88. Anchomenus dorsalis Pont.

Gerona : San Pablo de Seguries (Museu) ; Llivia (M. B.) ; Collsacabra (M. B.) ; Olot (Gelabert) ; Setcasas (Codina) ; Guillerias (Vilarrubia). — *Barcelona :* Montesquíu (Museu) ; Prat de Llobregat (Gros, Villalta, Museu) ; Balenyá (Vilarrubia) ; Martorell (Español) ; Castellcir (Museu) ; Mura Valles (Museu) ; Espunyola (Villalta) ; Taradell (Vilarrubia) ; San Saturnino de Osormort (Museu) ; Rio Besós (M.B.). — *Tarragona :* Valls (Español) ; Tortosa (Balaguer) ; puertos de Tortosa (Museu). — *Andorra :* La Cortinada (Museu). — *Lérida :* Tuxent (Codina) ; Llavorsí (Museu) ; Mata de Valencia (Museu) ; Pobla de Segur (M. B.) ; Bohí, 1 200 m (Jeanne) ; Valle de Arán, Salardú (Museu), de Arros a las Bordas (Museu) et Les (Museu). — *Huesca :* Valle de Ordesa, 1 600 à 1 700 m (Jeanne) et circo de Soaso, 1 700 á 1890 m (Jeanne) ; Ordesa, rio Ara, 1 100 à 1 200 m (Jeanne) ; Linas de Broto, 1 400 m (Jeanne). — *Navarra :* Puerto de Velate (Aubry) ; Monteagudo (Morales) ; Tafalla (Goñi) ; Alsasua (Jeanne) ; Sierra de Andia, Venta de Zumbelz, 1 000 m (Jeanne). — *Logroño :* Villoslada de Cameros, 1 000 m (Jeanne). — *Guipuzcoa :* San Sebastián (Museu) ; Tolosa (Museu). — *Salamanca :* Salamanca, rio Tormes (Zariquiey). — *Granada :* Pórtugos (Vives) ; Granada, rio Genil (M. B.). — *Cádiz :* Tarifa (Vives).

Endroits humides, de 0 à 1 800 m, souvent mélangé aux colonies de Brachynes.

Toute la péninsule, mais plus rare dans le Sud. Inconnu des Baléares.

89. Cardiomera genei Bassi.

Gerona : Aiguafreda (Freixa) ; Guillerias (Vilarrubia). —

Barcelona : El Figaro (FREIXA). — *Castellón* : Tales (ESPAÑOL). — *Albacete* : Molinicos (COBOS). — *Granada* : Sierra Nevada, Aldeire, barranco de Benejar, 1 400 m (JEANNE), puerto de la Ragua, versant Sud, 1 800 m (JEANNE) et Paterna del Rio, 1 000 m (JEANNE) ; Calahonda, petits torrents côtiers (JEANNE) ; puerto de Camacho, 900 m (JEANNE) ; Sierra del Chaparal, Otivar (JEANNE).

Torrents ombragés, dans les anfractuosités qui se forment sous les cascadelles, de 0 à 2 000 m.

Régions accidentées de l'Espagne méditerranéenne, de la Catalogne à l'Andalousie. Localisé.

90. **Agonum** (s. str.) **viridicupreum** Goeze.

Gerona : Llivia (M. B.). — *Barcelona* : rio Besós (M. B.) ; San Saturnino de Osormort (VILARRUBIA) ; Centellas (M. B.) ; Montseny (MONTADA). — *Tarragona* : Valls (ESPAÑOL). — *Lérida* : Capdellá (ZARIQUIEY). — *Huesca* : Castejón de Sos, 900 m (JEANNE). — *B.-Pyr.* (versant ibér.) : Forêt d'Iraty, 1 000 m (AUBRY). — *Navarra* : Puerto de Velate (AUBRY). — *León* : Lago de la Baña, 1 400 m (MATEU). — *Pontevedra* : El Grove (JEANNE). — *Madrid* : El Escorial (ORTIZ). — *Segovia* : Balsain (MUSEU). — *Avila* : La Serrada (VIVES). — *Almeria* : Sierra de los Filabres, Tetica de Bacares (COBOS). — *Granada* : Sierra Nevada, puerto de la Ragua, 1 950 m (JEANNE) et Cerro Pelado (MATEU-SUAREZ). — *Faro* : Santa Bárbara de Nexe (COIFFAIT).

Endroits marécageux, prairies humides, de 0 à 2 500 m.

Toute la péninsule, mais plus rare dans le Sud.

91. **Agonum** (s. str.) **sexpunctatum** L.

Gerona : Puigcerdá (ZARIQUIEY). — *Lérida* : Espot (CODINA) ; Bohí, lago Llebreta, 1 615 m (JEANNE) ; Valle de Arán, Les (M. B.) et Viella (IBARRA). — *Oviedo* : Puerto de Pajares, (COIFFAIT) ; puerto Ventana, 1 559 m (JEANNE). — *Léón* : Puerto de Pajares, 1 250 m (JEANNE) ; puerto de Vegarada (VIVES). — *Orense* : Castro Caldelas (RODRIGUEZ). — *Soria* : Sierra de Urbión, route de la laguna Negra, 1 750 m (JEANNE) et

pico Zerraquín, 2 000 à 2 100 m (JEANNE). — *Avila* : Sierra de Gredos, puerto del Pico (ARDOIS) et camino de la laguna de Gredos, 2 100 m (JEANNE). — *Guarda* : Serra da Estrêla, versant Sud, Manteigas, 1 600 m (JEANNE) et Torre, 1 950 m (JEANNE).

Comme le précédent, de 1 000 à 2 000 m.

Montagnes de la péninsule septentrionale et moyenne, assez localisé.

OBS. : *A. ericeti* PANZ. est cité par erreur des Asturies par LA FUENTE, très probablement par confusion avec l'ab. *montanum* HEER de *sexpunctatum*. C'est une espèce de l'Europe septentrionale et moyenne ne dépassant pas vers l'Ouest l'Angleterre et le Jura.

92. **Agonum** (s. str.) **marginatum** L.

Gerona : Ribas de Freser (M. B.). — *Barcelona* : rio Besós (M. B.). — *Lérida* : Bohí, lago Llebreta, 1 615 m (JEANNE) ; Caldas de Bohí (MONTADA). — *B.-Pyr.* (versant ibér.) : Forêt d'Iraty (AUBRY). — *Navarra* : Burguete (AUBRY). — *Soria* : Puerto de Santa Inés, 1 753 m (JEANNE). — *León* : Lago de la Baña, 1 400 m (MATEU). — *Zamora* : Granja de Moreruela (BUENO) ; Sanabria, lagune de los Peces, 1 800 m (JEANNE). — *Madrid* : Aranjuez (ORTIZ). — *Toledo* : Toledo (VILLALTA). — *Guarda* : Serra da Estrêla, versant Sud, Manteigas, 1 600 m (ARDOIN). — *Aveiro* : Esmoriz (MACHADO). — *Coimbra* : Coimbra (FERREIRA). — *Jaén* : Sierra de Cazorla (COBOS). — *Cádiz* : Laguna de la Janda (MATEU). — *Faro* : Santa Bàrbara de Nexe (COIFFAIT). — *Baleares* : Malorca, Pont d'Inca (PALAU) ; Menorca (RIERA).

Endroits marécageux, surtout sur le sable, de 0 à 1 800 m.

Toute la péninsule. Baléares.

93. **Agonum** (s. str.) **mattosoi** Paul.

Je ne connais pas cette espèce, décrite de la Serra da Estrêla et qui ne semble pas y avoir été reprise.

94. Agonum (s. str.) **mülleri** Herbst.

Gerona : Tosas (Vilarrubia) ; Puigcerdá (Zariquiey) ; Llivia (Senen) ; Planolas (Museu) ; San Pablo de Seguries (Vilarrubia) ; Camprodón (Codina). — *Barcelona* : Prat de Llobregat (M. B.) ; San Andrián de Besós (M. B.) ; Martorell (Español) ; San Saturnino de Osormort (Vilarrubia) ; Balenyá (Vilarrubia) ; Seva (Vilarrubia). — *Andorra* : Canillo, 1 509 m (Coiffait) ; Ordino, 1 300 m (Museu, Jeanne) ; La Cortinada (Museu) ; Cortals d'Encamp, 2 000 m (Jeanne). — *Lérida* : Pobla de Segur (Museu) ; Llavorsí (Museu) ; Mata de Valencia (Museu) ; Bellver (Español) ; La Vansa (Codina) ; Espot (Codina) ; Bohí, 1 200 m (Jeanne) ; Bohí, lago Llebreta, 1 615 m (Jeanne) ; Valle de Arán, Salardú (Museu) et Estanys Colomers (Museu). — *Huesca* : Valle de Ordesa, 1 600 à 1 700 m (Jeanne) ; Linas de Broto, 1 100 m (Jeanne) ; Sallent, 1 300 m (Jeanne) ; Sallent, Formigal, 1 700 m (Jeanne). — *B.-Pyr.* (versant ibér.) : Forêt d'Iraty, 1 000 m (Jeanne). — *Navarra* : Roncesvalles (Zariquiey) ; Sierra de Urbasa, Larraona (Español) ; pico d'Orhy, 1 600 m (Jeanne) ; Alsasua (Jeanne) ; puerto de Ibañeta, 1 000 m (Jeanne) ; puerto de Otsondo (Tiberghien) ; puerto de Velate (Aubry) ; Sierra de Aralar, casa forestal, 909 m (Jeanne) ; Olagüe (Chalumeau). — *Oviedo* : Puerto de Pajares (Coiffait) ; Picos de Europa, largo de la Ercina, 1 200 m (Jeanne) et Vega de la Rondiella, 1 300 m (Jeanne). — *León* : Santa Eulalia, valle Raigada (Mateu) ; puerto de Pajares (Vives). — *Zamora* : Granja de Moreruela (Bueno). — *Pontevedra* : environ de Pontevedra (Coiffait). — *Segovia* : Balsain (Museu). — *Jaén* : Sierra de Cazorla (Mateu-Cobos). — *Granada* : Sierra Nevada, Horcajo de Trevelez (Mateu-Cobos).

Endroits humides, de 0 à 2 000 m.

Toute la péninsule. Baléares.

95. Agonum (s. str.) **numidicum** Luc.

Cádiz : San Roque (Ramírez).

Endroits humides.

Extrême pointe méridionale de l'Andalousie. Sa présence au

Portugal et dans les Baléares, selon LA FUENTE, est à confirmer.

96. Agonum (s. str.) **lugens** Duft.

Barcelona : Prat de Llobregat, laguna del Remolá (ESPAÑOL). — *Teruel* : Alcañiz (VIVES). — *Cádiz* : San Roque (RAMÍREZ).

Grands marécages, à basse altitude, rare et localisé.

Çà et là dans la péninsule. Baléares.

OBS. : L'organe copulateur de cette espèce figuré par JEANNEL est erroné.

97. Agonum (s. str.) **viduum** Panz.

Gerona : Puigcerdá (ZARIQUIEY). — *Lérida* : Espot (VIVES) ; Bohí, lago Llebreta, 1 615 m (GRAS, JEANNE) ; Valle de Arán, Salardú (MUSEU) et Viella (VIVES). — HUESCA : Castejón de Sos, 900 m (JEANNE) ; Sallent, Formigal, 1 700 m (JEANNE). — *Navarra* : Pico de Orhy, 1 400 à 1 600 m (JEANNE) ; puerto de Velate, 874 m (JEANNE). — *Oviedo* : Picos de Europa, lago de la Ercina, 1 200 m (BALCELLS, JEANNE) et lago de Enol (BALCELLS). — *León* : Puerto de Pajares, 1 250 m (JEANNE) ; puerto de las Señales (VIVES). — *Lugo* : Chantada (VIVES).

Tourbières de montagne, de 800 à 1 800 m.

Pyrénées, monts cantabriques et Galice.

98. Agonum (s. str.) **moestum** subsp. *longipenne* CHAUD.

Barcelona : Prat de Lobregat, laguna del Remolá (ESPAÑOL) ; Barcelona, casa Antunez (ESPAÑOL). — *Burgos* : Eterna (VIVES). — *Lugo* : Fonteo (VIVES). — *Zamora* : Andavias (VIVES). — *Avila* : Cepeda la Mora (VIVES) ; Casas del Puerto de Villatoro (VIVES) ; La Serrada (VIVES). — *Salamanca* : Navasfrias (VIVES).

Endroits marécageux, à basse altitude.

Çà et là dans la péninsule septentrionale et moyenne. Baléares.

99. Agonum (s. str.) **atratum** subsp. *lucidum* Fairm. et Laboulb.

Marécages salés du littoral, surtout des estuaires, et de l'intérieur, assez rare et localisé.

Je n'ai pas vu cette espèce de la péninsule, d'où elle est citée de diverses provinces d'Espagne, du Portugal et des Baléares par La Fuente, et de San Roque par Vives.

100. Agonum (s. str.) **nigrum** Dej.

Gerona : Camprodón (Codina) ; Guillerias (Vilarrubia) ; Setcasas (Vives). — *Barcelona* : Vallvidrera (Español). — *Tarragona* : Valls (M. B.). — *Navarra* : Tafalla (Goñi). — *Valladolid* : Valladolid (M. B.). — *Oviedo* : Picos de Europa, lago de la Ercina, 1 200 m (Jeanne). — *Lugo* : Mesonfrío (Vives). — *Coruña* : Vallegestoso (Vives). — *Pontevedra* : Teis (Vives) ; San Cipriano Ribartene (Vives). — *Madrid* : Madrid, Casa de Campo (Ribes). — *Avila* : Casas del Puerto de Villatoro (Vives) ; La Serrada (Vives). — *Salamanca* : Navamorales (Vives). — *Lisboa* : Belas (coll. Vives). — *Granada* : Mecina-Bombarón (Jeanne) ; *Pórtugos* (Vives). — *Sevilla* : Carmona (Vives) ; El Campillo de la Luisiana (Vives). — Cádiz : San Roque (Vives). — *Baléares* : Menorca, Santa Galdana (Español-Vilarrubia) ; Ibiza, San Juan (Español).

Endroits marécageux, surtout à basse altitude.

Toute la péninsule, Baléares.

101. Agonum jeannei Aubry.

Navarra : Puerto del Portalet de Aneu (Aubry, Lavit, Lederer, Jeanne). — *Soria* : Sierra de Urbión, pico Zerraquín, 2 000 à 2 200 m (Jeanne). — *Santander* : Pico de Tres Mares, 1 850 à 2 000 m (Vives, Jeanne).

Tourbières de montagne, de 1 700 à 2 200 m, très localisé.

Pyrénées occidentales, monts cantabriques et chaîne nord-ibérique.

102. Agonum (Batenus) livens Gyll.

Endroits marécageux des bois et forêts, rare et localisé.

Cité par La Fuente des provinces de Barcelona et Navarra.

103. Platynus (Anchodemus) cyaneus Dej.

Gerona : San Pablo de Seguries (Vilarrubia) ; Camprodón (M. B.) ; Llivia (M. B.). — *Lérida :* Capdellá (Zariquiey) ; La Pobleta (Codina) ; Bohí, lago Llebreta, 1 615 m (Jeanne). — *Huesca :* Castejón de Sos, 900 m (Jeanne) ; Ordesa, rio Arasas , 1 400 m (Jeanne) et rio Ara, 1 100 à 1 200 m (Jeanne) ; Hoz de Jaca, rio Gallego, 1 000 m (Jeanne) ; Escarillo, rio Gallego, 1 200 m (Jeanne) ; Sallent, rio Gallego, 1 300 à 1 600 m (Jeanne) ; Sallent, embalse de la Sarra, 1 500 m (Jeanne).

Sous les galets, au bord des gros torrents de montagne, de 500 à 1 700 m.

Pyrénées. La citation des Asturies faite par La Fuente est à confirmer. De même, j'ai vu un exemplaire étiqueté Espluga de Francolí (Codina), localité située dans la province de Tarragona et qui mérite confirmation.

104. Platynus (s. str.) **assimilis** Payk.

Andorra : La Cortinada (Museu) ; Ordino (Museu) ; Canillo (Coiffait). — *Lérida :* Espot (Codina) ; Valle de Arán, tunel de Viella (Español), Salardú (Museu), Portillón (Museu), Les (M. B.) et Viella (Ibarra). — *Huesca :* Valle de Ordesa, 1 300 à 1 400 m (Jeanne) ; Panticosa (Montada). — *Navarra :* Alsasua (Jeanne). — *Oviedo :* Moal, monte Muniellos (Fernández). — *León :* Lago de la Baña, 1 400 m (Mateu). — *Zamora :* Moncalvo, 2 045 m (Cobos). — *Soria :* Sierra de Urbión, laguna Negra, 1 800 m (Morales).

Bords marécageux des cours d'eau et endroits humides des forêts, de 0 à 2 000 m.

Régions pyrénéenne, cantabrique et nord-ibérique.

105. Anchus ruficornis Goeze.

Gerona : Tosas (Museu, Vilarrubia) ; Llivia (M.B.) ; Guillerias (Español, Vilarrubia) ; Las Planas (Gros) ; Hostalets de Bas (Codina) ; Montseny, Santa Fe (Jeanne). — *Barcelona :* San Saturnino de Osormort (Vilarrubia) ; Moyá (Vilarrubia) ; Taradell (Vilarrubia) ; Balenyá (Vilarrubia) ; Seva (Vilarrubia) ; Prat de Llobregat (Gros, Villalta) ; Capellades (Museu) ; alrededores de Barcelona (Juncadella) ; Tarrasa (Codina, Museu). — *Tarragona :* Pratdip (M. B.) ; Margalef de Montsant (Museu) ; puertos de Tortosa (Balaguer, Pablos, Museu) ; Vilabella (Museu) ; Balneario de Cardo (Museu) ; Reus (Museu) ; Valls (Español). — *Lérida :* Llavorsí (Museu) ; La Pobleta (Codina) ; Vilanova de Meyá (Museu) ; Mayals (Juncadella) ; Pobla de Segur (Maluquer) ; Valle de Arán, Betran (M. B.) ; Salardú (Museu) ; Portillón (Museu) et Les (Museu). — *Huesca :* Castejón de Sos (Jeanne) ; Valle de Ordesa (Jeanne) ; Linas de Broto (Jeanne) ; Hoz de Jaca (Jeanne) ; Sallent (Jeanne). — *Zaragoza :* Sierra del Moncayo (Morales). — *B.-Pyr.* (versant ibér.) : Forêt d'Iraty (Jeanne). — *Navarra :* Tafalla (Goñi) ; puerto de Velate (Jeanne) ; puerto de Otsondo (Tiberghien) ; Echalar (Jeanne). — *Logroño :* Villoslada de Cameros (Jeanne). — *Soria :* Laguna Negra (Morales). — *Guipuzcoa :* Tolosa (Museu) ; Oyarzún (Jeanne). — *Santander :* Puente Viesgo, cueva de Pis (Jeanne). — *Oviedo :* Covadonga (Nègre) ; puerto de Pajares (Baraud, Coiffait) ; Picos de Europa, lago de Enol (Balcells) et lago de la Ercina (Jeanne). — *León :* Puerto de Leitarriegos (Jeanne). — *Pontevedra :* El Grove (Jeanne) ; Vilanoviña (Jeanne) ; Pontevedra (Coiffait). — *Braga :* Serra de Gerez, Leonte (Jeanne). — *Porto :* Recarei (Machado) ; Serra do Marão, São Gonçalo (Jeanne). — *Castellón :* Ahín (Español). — *Teruel :* Cantavieja (Jeanne) ; La Iglesuela del Cid (Jeanne) ; Calomarde (Jeanne) ; Bronchales (Baraud, Jeanne). — *Madrid :* Puerto de Fuenfria (Jeanne). — *Segovia :* Balsain (Jeanne) ; puerto de Navacerrada (Jeanne). — *Viseu :* Serra do Caramulo (M. B.). — *Guarda :* Manteigas (Jeanne) ; Gouveia (Jeanne). — *Castelo-Branco :* vallée du

Zezere (JEANNE). — *Aveiro* : Eirol (FERREIRA). — *Coimbra* : Coimbra (FERREIRA) ; Ceira (FERREIRA). — *Leiria* : São Pedro de Muel (FERREIRA). — *Ciudad-Real* : Ventas Cardenas (CODINA), — *Almeria* : Paterna del Rio (JEANNE). — *Granada* : Sierra Nevada, puerto de la Ragua (JEANNE) ; Aldeire (JEANNE), rio Monachil, 2 400 m (JEANNE) et route du Veleta, 1 600 m (JEANNE) ; Calahonda (JEANNE). — *Málaga* : Alora (CODINA) ; Málaga (MARVIER) ; Marbella (ARDOIN) ; Benaoján-Montejaque, cueva Hundidero (JEANNE). — *Cádiz* : Tarifa (VIVES) ; Puerto de Santa Maria (MARVIER). — *Faro* : Quarteira (COIFFAIT) ; Serra de Monchique (MACHADO, JEANNE). — *Baléares* : Mallorca, Palma (JORDA) et Valldemosa (ZARIQUIEY) ; Menorca, Fornells (ESPAÑOL-VILARRUBIA) et Santa Galdana (ESPAÑOL-VILARRUBIA) ; Ibiza, San Juan Bautista (ESPAÑOL), Santa Eulalia del Rio (GASULL) et San Antonio Abad (M. B.).

Bords ombragés des eaux courantes ou stagnantes, surtout dans les accumulations de débris, souvent aussi au bord des cours d'eau souterrains, de 0 à 2 500 m.

Toute la péninsule, très commun. Baléares.

106. **Odontonyx rotundatus** Payk.

Huesca : Linas de Broto (AUBRY).

Cité par LA FUENTE de diverses provinces de la péninsule septentrionale et moyenne. Dispersion à préciser.

OBS. : une espèce voisine, *O. sturmi* DUFT., connue de l'Europe septentrionale et centrale, possède une localité relicte dans les Pyrénées-Orientales, à Montlouis. Cette localité, citée par JEANNEL dans la *Faune de France*, a été récemment confirmée par la capture d'un nouvel exemplaire due à mon ami J. AUBRY. Etant donné la proximité du versant ibérique, il n'est pas impossible que cette espèce s'y retrouve.

107. **Odontonyx hispanicus** Dej.

Pontevedra : environs de Pontevedra (COIFFAIT). — *Porto* : São Pedro da Cova (MACHADO). — *Avila* : Sierra de Gredos, puerto del Pico (ARDOIS).

Çà et là dans presque toute la péninsule, rare et localisé. La Fuente, Jorda et Palau le citent également des Baléares.

Obs. : je ne connais pas le *glabriocollis* Germ., décrit de Dalmatie et qui se trouverait aussi dans la France méridionale. Cependant, l'organe copulateur d'un individu de Corse rapporté à cette espèce et figuré par Jeannel est bien différent de celui d'*hispanicus* qui ne saurait donc lui être rattaché. Par contre, les organes copulateurs d'*hispanicus* et de *puncticollis* Luc. (Afrique du Nord) sont identiques et ce dernier, comme Antoine le pressentait, doit donc être considéré comme une race, d'ailleurs peu tranchée, d'*hispanicus*.

108. Odontonyx fuscatus Dej.

Barcelona : Prat de Llobregat (Español, Gros) ; rio Besós (Español) ; Balenyá (Vilarrubia) ; Gavá (Español-Vilarrubia). — *Navarra* : Tafalla (Goñi) ; Viana (Jeanne). — *Pontevedra* : environs de Pontevedra (Coiffait). — *Aveiro* : Bussaco (M.Z.U.C.). — *Santarem* : Serra de Minde (Machado). — *Málaga* : environs de Ronda (Ardoin). — *Baleares* : Menorca, Colarsaga (Español-Vilarrubia).

Endroits sableux et ensoleillés.

Toute la péninsule. Baléares.

109. Odontonyx elongatus Woll.

Gerona : Guillerias (Vilarrubia). — *Barcelona* : Seva (Vilarrubia). — *Tarragona* : Valls (Español) ; Benicassim (Ardoin). — *Lérida* : Tarrega (M. B.) ; Montagut (Museu). — *Zaragoza* : Sástago (Jeanne). — *Navarra* : Tafalla (Goñi) ; Viana (Jeanne) ; Monteagudo (Morales). — *Pontevedra* : environs de Pontevedra (Coiffait). — *Castellón* : Benicarló (Ardoin). — *Madrid* : Sierra de Guadarrama (Coiffait). — *Coimbra* : Quiaios, Serra da Boa Viagem (Gama). — *Málaga* : environs de Ronda (Ardoin). — *Faro* : Loulé (Coiffait) ; Alportel (Coiffait) ; Santa Bárbara de Nexe (Coiffait) ; Cabo de São Vicente (Coiffait). — *Baleares* : Menorca, Mahón (Español) ; San Antonio (Español-Vilarrubia) et San Cle-

mente (Español-Vilarrubia) ; Mallorca, Palma (Jorda) ; Ibiza, Ibiza (Pablos, Museu) ; San Antonio Abad (Museu) ; San Vicente (Español) ; Corona (Gasull) et Salinas (Español).

Comme le précédent.

Toute la péninsule. Baléares.

Tribu SPHODRINI

110. **Synuchus nivalis** Panz.

Gerona : Setcasas (M. B.). — *Andorra :* Canillo (Coiffait). — *Lérida :* Aliña (Vilella) ; Valle de Arán, Tredós (M. B.), puerto de Viella (Museu) et Goueil de Jouéou (Coiffait). — *Huesca :* Ordesa, rio Ara, 1 000 à 1 200 m (Jeanne). — *Oviedo :* Puerto de Pajares (Coiffait). — *Madrid :* Sierra de Guadarrama, Ventorillo, 1 400 m (Español). — *Segovia :* Sierra de Guadarrama, Balsain, 1 500 m (Jeanne). — *Avila :* Sierra de Gredos (Coiffait).

Endroits humides des forêts de la zone subalpine ; remonte aussi assez souvent dans la zone alpine, de 1 000 à 2 000 m.

Pyrénées, monts cantabriques et chaînes centrales.

Obs. : les observations de Blunck, rapportées par Jeannel, selon lesquelles cette espèce serait parasite des *Balaninus*, sont très probablement exceptionnelles.

111. **Anchomenidius astur** Sharp.

Oviedo : Pajares, pico Cellón, 1 700 m (Jeanne) ; puerto de Pajares (Coiffait). — *León :* Puerto de Pajares, forêt du versant sud, 1 200 m (Jeanne) ; puerto del Pontón (Vives). — *Lugo :* Parada de Caurel (González).

Endogé, sous les grosses pierres enfoncées en forêt, de 1 200 à 1 700 m.

Monts cantabriques et massif de Galice.

112. **Platyderus lusitanicus** Dej.

Clairières ensoleillées de la zone des forêts, de 500 à 1 700 m, toujours rare. A l'inverse de *ruficollis*, cette espèce ne se trouve jamais sous le couvert des arbres.

a) Subsp. *pyrenaeus* Temp.

Navarra : Puerto de Velate, 800 m (Aubry, Lavit) ; Sierra de Andia, Lezaun (Español) ; Sierra de Urbasa, Larraona (Español).

Race des Pyrénées occidentales et des monts basques.

b) Subsp. *lusitanicus* s. str.

Pontevedra : environs de Pontevedra (Coiffait). — *Porto* : Recarei (Machado) ; Serra Marão (Coiffait).

Race du massif galico-dourien.

c) Subsp. *herminius* Jeanne.

Guarda : Serra da Estrêla, sans précision (Coiffait) et versant Nord, Gouveia, 1 200 à 1 400 m (Jeanne).

Race de la Serra da Estrêla.

d) Subsp. *portalegrae* Vuill.

Faro : Santa Bárbara de Nexe (Coiffait) ; Serra de Monchique, vertiente E. de Foia (Machado).

Race des petits massifs du Portugal au sud du Tage.

113. **Platyderus varians** Schauf.

Madrid : Navacerrada (Español) ; puerto de Navacerrada (Coiffait). — *Segovia* : Puerto de Navacerrada, 1 700 à 1 800 m (Jeanne).

Espèce forestière.

Sierra de Guadarrama.

114. **Platyderus saezi** Vuill.

Je ne connais pas cette espèce, citée des Sierras de Guadarrama et d'Avila.

115. Platyderus ruficollis Marsh.

Espèce forestière, se trouvant presque exclusivement sous le couvert des arbres.

a) Subsp. *vuillefroyi* Dieck.

Almeria : Almeria (Seiler).

Race de l'Andalousie.

b) Subsp. *espanoli* Mat.

Tarragona : Montreal (Español) ; Sierra de la Musara (coll. Sermet) ; Valls (Español) ; *Molá* (Español) ; Rojals (Español). — *Barcelona :* Santa Fe del Montseny (Jeanne) ; Capellades, cuevas de Cabrera (Español). — *Gerona :* Vidrá (Español).

Race de la Catalogne et probablement aussi de la Valencienne et de la Murcienne.

c) Subsp. *ruficollis* s. str.

Race des Pyrénées que je n'ai cependant pas encore vue du versant espagnol.

Obs. I : J'ignore si l'unique mâle que j'ai vu d'Almeria est identique au type de *vuillefroyi* décrit d'Algeciras, ce n'est qu'une forte probabilité. Dans ses tableaux, La Fuente assigne à ce dernier des pattes d'un noir de poix (ce qui n'a guère de valeur), un pronotum à base large et des stries lisses, caractères qui semblent bien indiquer qu'il s'agit d'un *ruficollis* sensu lato.

Obs. II. — Mateu a décrit *espanoli* comme race de *lusitanicus*, ce qui n'est admissible ni sur le plan de la morphologie, ni sur celui de la biogéographie.

115 bis. **Platyderus balearicus** Jeanne.

Baleares : Ibiza, Ibiza (Español, hototype, Museu) et Salinas (Museu) ; Formentera, La Mola (Gasull, Palau) ; Mallorca, Campanet (Español).

Baléares.

116. Platyderus dertosensis Lagar.

Teruel : Cantavieja (Jeanne).

Chaîne sud-ibérique, de la Sierra de Gudar aux puertos de Tortosa et à la Sierra de Montsia.

117. Platyderus robustus Mateu.

Teruel : Cedrillas, puerto de Cabigordo, 1 553 m (Jeanne).

Chaîne sud-ibérique, de la Sierra de Gudar aux environs de Medinaceli.

118. Platyderus incertans Mateu.

Je ne connais pas cette espèce, décrite de la chaîne nord-ibérique : Arnedillo et Sierra del Moncayo.

119. Platyderus urbionensis Jeanne.

Logroño : Villoslada de Cameros, 1 000 m (Jeanne). — *Soria* : Puerto de Santa Inés, versant Nord, 1 600 m (Jeanne, holotype) ; El Quintanar, 1 300 m (Jeanne) ; route de la laguna Negra, 1 750 m (Jeanne) ; laguna Negra, 1 850 m (Jeanne) ; pico Zerraquín, versant Sud-Ouest, 2 000 à 2 100 m (Jeanne).

Chaîne nord-ibérique : Sierra de Urbión.

Obs. : Des quatre espèces ci-dessus, je ne connais les trois premières que par leurs descriptions et, en ce qui concerne *dertosensis* et *robustus*, que par chacune un seul exemplaire femelle, certes conformes aux descriptions, mais provenant de localités sensiblement éloignées (quoique non discordantes) des aires indiquées par leurs descripteurs. Malgré tout, les figurations des organes copulateurs sont assez différentes pour que l'on considère au moins provisoirement ces quatre formes comme quatre espèces distinctes.

120. Platyderus montanellus Graells.

Espèce forestière, mais remontant parfois dans la zone alpine, de 700 à 2 100 m.

a) Subsp. *montanellus* s. str.

Avila : Sierra de Gredos, puerto del Pico, 1 350 m (Jeanne), pinar del Parador, 1 600 m (Jeanne), pinar del Umbriazo, 1 400 m (Jeanne) et camino de la laguna de Gredos, 2 100 m (Jeanne) ; Piedrahita, puerto de Villafranca, 1 809 m (Español). — *Salamanca* : Puerto de Bejar (Jeanne).

Race des chaînes centrales : Sierras de Gredos, de Villafranca et de Bejar, également citée de la Sierra de Guadarrama.

b) Subsp. *beseanus* Jeanne.

Viseu : Serra de Caramulo (M.B., holotype).

Race du Portugal central.

c) Subsp. *gallaecus* Jeanne.

Braga : Serra do Gerez, Leonte, 700 à 900 m (Jeanne). — *Pontevedra* : environs de Pontevedra (Coiffait, holotype).

Race du massif galico-dourien.

Obs. : L'espèce existe aussi probablement dans les Sierras de Gata et da Estrêla, et certaines citations de La Fuente laissent à penser qu'elle se trouve aussi sans doute dans les monts cantabriques.

121. **Platyderus cantabricus** Jeanne.

Santander : Puerto de San Glorio, 1 600 m (Jeanne, holotype). — *Oviedo* : Arenas de Cabrales (Jeanne).

Monts cantabriques.

122. **Platyderus testaceus** Ramb.

Granada : Sierra Nevada, Horcajo de Trevelez (Mateu-Cobos) et laguna de las Yeguas, 2 900 m (Jeanne).

Espèce nivicole.

Sierra Nevada.

123. **Platyderus breuili** Jeannel.

Alicante : Pego, cueva de las Arañas (Coiffait).

Cavernicole.

Cavités de l'extrémité nord-orientale de la chaîne bétique, dans les provinces d'Alicante et de Valencia.

124. Platyderus alhamillensis Cobos.

Almeria : Sierra de Alhamilla, Cerro del Minuto (Cobos, holotype).

Endogé.

Sierra de Alhamilla.

125. Platyderus speleus Cobos.

Málaga : Maro, cueva de Nerja (Cobos, Lopez).

Cavernicole.

Cavités de la Sierra de Almijara.

126. Calathus (s. str.) **ambiguus** subsp. *chevrolati* Gaut.

Pyr.-Or. (versant ibér.) : Font-Romeu (Battoni) ; *Targasonne* (Aubry). — *Barcelona* : Mongat (Español). — *Tarragona* : Tortosa, La Molá (Pablos) ; puertos de Tortosa (Pablos). — *Lérida* : Bellver de Cerdaña, 1 000 m (Jeanne). — *Navarra* : Tafalla (Goñi) ; Monteagudo (Morales) ; Sierra de Andia, Ibirou, 900 m (Jeanne) et Venta de Zumbelz, 1 000 m (Jeanne). — *Soria* : Coscurita (Gasull) ; Ures de Medinaceli, 1 300 m (Jeanne) ; El Quintanar, 1 300 m (Jeanne). — *Burgos* : Citores del Páramo (Jeanne). — *Palencia* : Fromistá (Gasull). — Piña de Campos (Altimira). — *Valladolid* : Pinar de Antequera (Gasull). — *León* : Sigüeya, 1 400 m (Mateu) ; El Teleño (Mateu) ; Quintanilla, la Laguna (Mateu). — *Bragança* : Serra de Montesinho (M.Z.U.C.). — *Madrid* : Cercedilla (Schramm) ; El Escorial (Ortiz). — *Segovia* : Coca (Gasull). — *Avila* : Sierra de Gredos, Arenas de San Pedro (Ardois), puerto del Pico, 1 300 m (Jeanne) et pinar del Parador, 1 600 m (Ardoin). — *Salamanca* : Navasfrias (Vives) ; Salamanca, rio Tormes (Zariquiey). — *Granada* : La Sagra (Mateu-Cobos).

Surtout sur les terrains sablonneux.

Toute la péninsule. Baléares.

Obs. : La race *chevrolati* a une forme générale plus petite et plus ovale que la forme typique, avec les côtés du pronotum plus fortement rétrécis en avant et les élytres plus convexes et bien arrondis sur les côtés. Elle n'est pas très stable, mais prédomine dans toute l'Europe méridionale.

127. Calathus (s. str.) **erratus** Sahlb.

Gerona : Ripoll, 800 m (Jeanne). — *Andorra* : Canillo (Coiffait) ; Ordino, 1 300 m (Jeanne). — *Lérida* : Caldas de Bohí (M.B.) : Bohí, pic d'Erill (Montada) et parque de Aiguas Tortas, 1 700 et 1 900 m (Jeanne). — *Huesca* : Castejón de Sos, 900 m (Jeanne) : Benasque (M.B.) ; Valle de Ordesa, 1 300 à 1 700 m (Aguilar, Aubry, Jeanne) et circo de Soaso, 1 700 à 1 800 m (Jeanne) : Ordesa, rio Ara, 1 100 à 1 200 m (Jeanne) : Sallent, 1 600 m (Jeanne) ; Panticosa (Aubry).

Terrasses sablonneuses des gros torrents, de 500 à 2 000 m.

Pyrénées orientales et centrales.

128. Calathus (s. str.) **asturiensis** Vuill.

Navarra : Puerto de Velate (Aubry) : monte La Rhune, 900 m (Lavit, Jeanne). — *Guipuzcoa* : Sierra de Aralar (Español-Mateu). — *Santander* : Puerto de San Glorio, 1 600 m (Jeanne). — *Oviedo* : Pajares, pico Cellón, 1 700 m (Jeanne) ; puerto de Pajares (Baraud, Coiffait) ; puerto Ventana, 1 550 m (Jeanne). — *Zamora* : Portillo de Padornelo, 1 250 m (Jeanne). — *Orense* : Castro Caldelas (Rodriguez). — *Viana-do-Castelo* : Paredes de Coura (Machado). — *Braga* : Serra do Gerez (M.Z.U.C.). — *Porto* : São Pedro da Cova (Machado) : Gondomar (Machado) : Serra do Marão (Coiffait). — *Soria* : El Quintanar, 1 300 m (Jeanne).

Clairières des forêts subalpines et prairies alpines, de 800 à 1 700 m.

Pyrénées occidentales, monts cantabriques, massif galicodourien et chaîne nord-ibérique.

Obs. : Bien que les organes copulateurs d'*erratus* et *asturiensis* soient à peu près identiques et que leurs populations

paraissent se faire suite, il semble bien qu'on doive les considérer comme deux espèces distinctes, car je n'ai jamais vu d'intermédiaires dans les caractères externes, et, d'autre part, il semble que leur écologie soit bien différente.

129. **Calathus** (s. str.) **granatensis** Vuill.

Valladolid : Pinar de Antequera (Gasull). — *Bragança* : Serra de Montesinho (M.Z.U.C.). — *Salamenca* : Buenamadre (Vives) ; Salamanca, rio Tormes (Zariquiey). — *Guarda* : Guarda (M.Z.U.C.). — *Jaén* : Sierra de Cazorla, Fuente Bermejo, Iruela (Mateu-Cobos). — *Almeria* : Paterna del Rio, 1 000 m (Mateu, Pardo, Jeanne) ; Berja (Mateu) ; Sierra de los Filabres, Cerro de la Camarilla (Cobos). — *Granada* : Puerto de Camacho, 900 m (Jeanne) ; Pórtugos (Vives) ; Mecina-Bombarón (Mateu) ; puerto de la Ragua (Mateu-Cobos) ; La Sagra (Mateu). — *Málaga* : Benaoján-Montejaque, cueva Hundidero (Jeanne) ; Cerro San Cristobal (Cobos) ; Ronda, Sierra Alcojona (Mateu-Cobos) et Sierra de las Nieves (Mateu-Cobos). — *Faro* : Monte Gordo (Diniz).

Endroits secs.

Surtout répandu en Andalousie, mais aussi çà et là dans toute la Meseta, au Nord jusqu'à Bragança, Valladolid et au Moncayo.

Obs. : L'espèce est certainement d'origine bético-rifaine, l'*opacus* Luc. en étant le vicariant africain. Je me demande bien pourquoi Antoine voulait apparenter ce dernier à des espèces canariennes.

130. **Calathus (s. str.) circumseptus** Germ.

Navarra : Alsasua, Orobe (Mateu) ; Tafalla (Goñi). — *Zaragoza* : Alhama de Aragón (Gasull). — *Palencia* : Piña de Campos (Altimira). — *Zamora* : Granja de Moreruelo (Bueno). — *Murcia* : Totana (Balaguer). — *Almeria* : Paterna del Rio (Mateu-Suarez) ; El Egido (Mateu) ; Berja (Mateu) ; Almeria (Mendizabal). — *Cádiz* : Tarifa (Vives). — *Baleares* : Mallorca, Molinar Levante (Palau), Son Serra (Palau) et Coll d'en Rabassa (Palau) ; Menorca, Fornells (Español-Vilarrubia) et Ciudadela (Español-Vilarrubia).

Bords des eaux et endroits humides.

Toute la péninsule. Baléares.

131. Calathus (s. str.) **mollis** Marsh.

Tarragona : Puerto de los Alfaques (M.B.). — *Valladolid* : Pinar de Antequera (Gasull) ; Valladolid (M.B.) ; Corcos (Gasull) ; Puente Duero (Gasull) ; Sardón de Duero (Gasull) ; Aguilarejo (M.B.). — *Pontevedra* : environs de Pontevedra (Coiffait). — *Braga* : Esposende (Machado). — *Porto* : Leixões, praia do Paraiso (Machado) ; Boa Nova (Machado). — *Madrid* : El Pardo (Ardois). — *Segovia* : Madrigal (Ardois). — *Salamanca* : Navasfrias (Vives) ; Salamanca, rio Tormes (Zariquiey). — *Aveiro* : Esmoriz (M.B.) ; Aveiro (M.Z.U.C.) ; Espinho (M.Z.U.C.). — *Guarda* : Guarda (M.Z.U.C.). — *Setúbal* : Setúbal (M.Z.U.C.). — *Almeria* : Maria (Mateu-Cobos). — *Jaén* : Sierra de Cazorla, puerto Palomas (Mateu-Cobos), Vadillo de Castrill (Mateu-Cobos) et Fuente Bermejo, Iruela (Mateu-Cobos). — *Málaga* : Benaoján-Montejaque (Mateu-Cobos) ; Ronda, Sierra Alcojona (Mateu-Cobos) et Sierra de las Nieves (Mateu-Cobos). — *Sevilla* : Sevilla (Ardoin). — *Cádiz* : Tarifa (Vives). — *Faro* : Sagres (Coiffait) ; Faro (M.Z.U.C.). — *Baleares* : Mallorca, Genova, pinar d'es Lladres (Palau), coll d'en Rabassa (Palau) et Torre d'en Pau (M.B.).

Terrains sableux, surtout sur le littoral où il est très commun dans les dunes.

Toute la péninsule, mais plus commun sur le versant atlantique. Baléares.

132. Calathus (s. str.) **melanocephalus** L.

Pyr.-Or. (versant ibér.) : Targasonne, 1 500 m (Jeanne). — *Gerona* : Cadaques (Zariquiey) ; Puigcerdá (Zariquiey). — *Barcelona* : Rio Besós (M.B.). — *Andorra* : Pas de las Cases, 2 100 m (Jeanne). — *Lérida* : Bellver de Cerdaña, 1 000 m (Jeanne) Lles, 1 400 m (Jeanne) ; Bohí, pic d'Erill (Montada), lago Llebreta, 1 615 m (Jeanne) et Aiguas Tortas, 1 700 à

1 800 m (JEANNE) ; puerto de la Bonaigua, pico Camial, 2 200 à 2 400 m (JEANNE). — *Huesca* : Valle de Pineta (RIBES) ; Laspaules, coll de Fadas, 1 470 m (JEANNE) ; Valle de Ordesa, 1 300 à 1 800 m (JEANNE) ; Linas de Broto, 1 100 m (JEANNE) ; Sallent, 1 600 m (JEANNE) ; puerto del Portalet de Aneu (JEANNE) ; pico de Mahourat, 2 000 m (JEANNE). — *Navarra* : Tafalla (GOÑI) ; Monteagudo (MORALES) ; pico de Arlas, 1 800 m (JEANNE) ; collado de la Piedra San Martin, 1 800 m (JEANNE) ; pico de Orhy, 1 800 à 2 000 m (JEANNE) ; Isaba, 600 à 700 m (ESCODA). — *Soria* : Coscurita (GASULL) ; puerto de Santa Inés, 1 753 m (JEANNE) ; Ures de Medinaceli, 1 300 m (JEANNE) ; El Quintanar, 1 300 m (JEANNE). — *Burgos* : Citores del Páramo (JEANNE). — *Santander* : Puerto de Palombera, 1 260 m (JEANNE) ; Picos de Europa, puertos de Aliva, 1 800 m (JEANNE). — *Palencia* : Frómista (GASULL). — *Oviedo* : Puerto de Pajares, 1 400 m (BARAUD, COIFFAIT, JEANNE). — *León* : Torestio, 1 200 m (JEANNE) ; puerto de Pajares, 1 250 m (JEANNE). — *Pontevedra* : environs de Pontevedra (COIFFAIT). — *Braga* : Serra do Gerez (M.Z.U.C.) ; Guimarães (M.Z.U.C.). — *Bragança* : Serra de Montesinho (M.Z.U.C.). — *Madrid* : El Escorial (ORTIZ). — *Segovia* : Coca (GASULL). — *Toledo* : Talavera (SUAREZ). — *Viseu* : Serra do Caramulo (M.Z.U.C.). — *Almeria* : Maria (MATEU-COBOS) ; Almeria (MENDIZABAL-MORALES) ; Paterna del Rio (MATEU-COBOS) ; Laujar de Andarax (MATEU). — *Granada* : La Sagra (MATEU-COBOS) ; Ugijar (BARRANCO) ; puerto de Camacho, 900 m (JEANNE) ; Sierra Nevada, barranco de las Viboras (MATEU), Horcajo de Trevelez (MATEU-COBOS) et Siete Lagunas (MATEU). — *Jaén* : Sierra de Cazorla, puerto de las Palomas (MATEU-COBOS). — *Málaga* : Ronda, Sierra Alcojona (MATEU-COBOS) et Sierra de las Nieves (MATEU-COBOS).

Endroits découverts, de 0 à 2 500 m, mais plus fréquent à haute altitude.

Toute la péninsule. Baléares.

OBS. : Les ab. *ochropterus* DUFT. (pronotum rembruni) et *alpinus* DEJ. (pronotum noir) sont surtout fréquentes en altitude, notamment au-dessus de 1 800 m, mais il y a tous les passages entre ces formes qui d'ailleurs cohabitent parfois avec

la forme typique dans une même station et il n'est pas possible de les considérer comme des races.

D'autre part, en ce qui concerne l'*antoinei* PUEL du Maroc, qu'ANTOINE considère comme une bonne race, si son organe copulateur est « très différent de celui figuré dans la Faune de France », il est, par contre, identique à celui de tous les exemplaires français ou ibériques que j'ai pu voir.

133. **Calathus** (s. str.) **piceus** Marsh.

Lérida : Valle de Arán, Viella (IBARRA). — *Oviedo* : Puerto de Pajares (COIFFAIT) ; Moal, monte Muniellos (FERNANDEZ). — *León* : Lago de la Baña (MATEU). — *Braga* : Serra do Gerez, Leonte, 700 à 900 m (JEANNE). — *Avila* : Sierra de Gredos (COIFFAIT). — *Guarda* : Serra da Estrêla, versant Sud, Manteigas, 1 500 m (JEANNE). — *Almeria* : Paterna del Rio (JEANNE). — *Granada* : Aldeire, barranco de Benejar, 1 400 m (JEANNE) ; Jubiles (MATEU-COBOS). — *Faro* : Serra de Monchique, 700 m (JEANNE).

Endroits humides des forêts.

Çà et là dans presque toute la péninsule, mais plus fréquent sur le versant atlantique.

134. **Calathus** (s. str.) **rotundatus** Duv.

Zamora : Puebla de Sanabria (PABLOS) ; Sanabria, laguna de los Peces, 1 800 m (JEANNE). — *Porto* : Serra do Marão, São Gonçalo, 900 m (JEANNE). — *Guarda* : Serra da Estrêla, versant sud, Manteigas, 1 500 m (JEANNE).

Monts cantabriques occidentaux, massif galico-dourien et Serra da Estrêla.

OBS. : Cette espèce est très différente de *piceus* et n'en est nullement synonyme comme l'indique JEANNEL.

135. **Calathus (Fuscocalathus) fuscipes** Goeze.

Endroits découverts, de 0 à 2 200 m.

La forme typique, à pattes rousses, n'existe pas dans la péninsule. On y rencontre les deux races suivantes :

a) Subsp. *intermedius* Gaut.

Pyr.-Or. (versant ibér.) : Targasonne, 1 500 m (Jeanne) ; Osseja, 1 270 et 1 500 m (Jeanne). — *Gerona* : Puerto de Tosas (Aubry) ; Puigcerdá (Zariquiey) ; San Juan de las Abadesas, coll Santigosa, 1 000 m (Jeanne) ; Ripoll, 800 m (Jeanne) ; Vidrá (Español). — *Lérida* : Bellver de Cerdaña, 1 000 m (Jeanne) ; Lles, 1 400 m (Jeanne) ; Sierra de Cadi, Ges, 1 200 m (Jeanne) ; puerto de la Bonaigua, 2 050 à 2 200 m (Coiffait, Jeanne) ; Bohí, pic d'Erill (Montada) ; Valle de Arán, Salardú (Museu). — *Huesca* : Hospital de Benasque (Coiffait) : Valle de Pineta (Ribes) ; Laspaules, coll de Fadas, 1 470 m (Jeanne) ; Ordesa, rio Ara, 1 100 à 1 200 m (Jeanne) ; Linas de Broto, 1 300 m (Jeanne) ; Sallent, 1 300 m (Jeanne) ; Valle de Hecho (Garcia). — *Navarra* : Puerto de Velate, 847 m (Jeanne) ; puerto de Otsondo, 602 m (Tiberghien) ; Alsasua (Mateu-Jeanne) ; Sierra de Aralar, San Miguel in Excelsis, 1 300 m (Jeanne) ; Sierra de Urbasa, versant Nord, 900 m (Jeanne) et Larraona (Español). — *Guipuzcoa* : Cegama, monte Aitzgorri, 1 100 m (Jeanne). — *Logroño* : Villoslada de Cameros, 1 000 m (Jeanne). — *Soria* : El Quintanar, 1 300 m (Jeanne) ; Ciria (Jeanne). — *Burgos* : Citores del Páramo, 850 m (Jeanne). — *Santander* : Puerto de Palombera, 1 260 m (Jeanne) ; puerto de San Glorio, 1 600 m (Coiffait, Jeanne) ; Picos de Europa, refugio de Aliva (Coiffait). — *Palencia* : Frómista (Gasull) ; Piña de Campos (Altimira). — *Valladolid* : Sardón de Duero (Gasull) ; Corcos, Aguilarejo (M. B.) ; Pinar de Antequera (Gasull) ; Valladolid (Gasull). — *Oviedo* : Picos de Europa, lago de la Ercina, 1 200 m (Jeanne) et Vega de la Rondiella, 1 300 m (Jeanne) ; puerto de Pajares (Baraud, Coiffait). — *León* : Puerto de Pajares, 1 200 m (Jeanne) ; Torrestio, 1 200 m (Jeanne) ; Puerto Ventana, 1 600 m (Jeanne). — *Zamora* : Granja de Moreruela (Bueno). — *Bragança* : Serra de Montesinho (M.Z.U.C.) ; Bragança (M.Z.U.C.). — *Teruel* : La Iglesuela del Cid (Jeanne) ; Frias de Albarracín (Español) ; Bronchales, 1 500 m (Jeanne). — *Madrid* : Aranjuez (Ortiz) ; El Escorial (Ortiz) ; Sierra de Guadarrama, Ventorillo, 1 400 m (Español). — Segovia : Coca (Gasull) ; Segovia (Margalef). — *Avila* : La Serrada (Vives) ; Sierra de Gredos, pinar del

Parador, 1 600 m (JEANNE). — *Salamanca* : Salamanca, rio Tormes (ZARIQUIEY).

Race répandue dans la péninsule septentrionale et moyenne, surtout dans les montagnes. Elle se retrouve sur le versant français des Pyrénées.

b) Subsp. *latus* SERV.

Barcelona : Santa Fe del Montseny (JEANNE) ; Colsuspina (ESPAÑOL). — *Tarragona* : Puertos de Tortosa (PABLOS). — *Zaragoza* : Alhama de Aragón (GASULL). — *Navarra* : Tafalla (GOÑI) ; Monteagudo (MORALES). — *Almeria* : Almeria (MENDIZABAL-MORALES).

Race de la plaine de l'Ebre et des régions littorales de la Méditerranée, de la Catalogne à Almeria.

136. Calathus (Fuscocalathus) brevis Gaut.

Guarda : Serra da Estrêla, versant Sud, Manteigas, 1 500 m (JEANNE). — *Porto* : Serra do Marão, São Gonçalo, 900 m (JEANNE). — *Braga* : Serra do Gerez (MACHADO). — *Bragança* : Serra de Montesinho (M.Z.U.C.). — *Orense* : Castro Caldelas (RODRIGUEZ). — *Zamora* : Sanabria, laguna de los Peces, 1 800 m (JEANNE).

Espèce forestière, remontant parfois dans la zone alpine. Serra da Estrêla, massif galico-dourien et monts cantabriques occidentaux.

137. Calathus (Fuscocalathus) luctuosus Latr.

Navarra : Sierra de Urbasa, versant Nord, 900 m (JEANNE) ; Sierra de Aralar, casa Forestal, 900 m (JEANNE) ; Lesaca, monte San Antón (JEANNE) ; collado de Ibardín (CHALUMEAU) ; Alto de Mezquiriz, 922 m (JEANNE) ; puerto de Otsondo, 602 m (TIBERGHIEN) ; puerto de Velate, 847 m (JEANNE) ; Isaba, 600 à 700 m (ESCODA) ; pico de Orhy, 1 600 m (JEANNE). — *B.-Pyr.* (versant ibér.) : Forêt d'Iraty, 1 000 m (JEANNE). — *Huesca* : Puerto del Portalet de Aneu (JEANNE). — *Lérida* : Puerto de la Bonaigua (COIFFAIT, ESPAÑOL) ; Valle de Caldas de Bohí (M.B.).

— *Gerona* : camino del Puigmal (M.B.) ; Puigcerdá (ZARIQUIEY).

Espèce forestière, remontant parfois dans la zone alpine.

Pyrénées.

138. Calathus (Fuscocalathus) vuillefroyi Gaut.

Madrid : Sierra de Guadarrama, rio Lozoya, 1 600 à 1 800 m (JEANNE) et Bola del Mundo (ESPAÑOL).

Sierra de Guadarrama.

139. Calathus (Fuscocalathus) dejeani Ggb

Espèce surtout forestière.

a) Subsp. *hispanicus* GAUT.

Madrid : Sierra de Guadarrama, Ventorillo, 1 400 m (ESPAÑOL), Cercedilla, 1 200 m (RAMBLA), rio Lozoya, 1 600 à 1 800 m (JEANNE), Navacerrada (ESPAÑOL), puerto de Fuenfria, 1 700 à 1 800 m (JEANNE) et puerto de Guadarrama, 1 550 m (JEANNE). — *Segovia* : Sierra de Guadarrama, puerto de Navacerrada, 1 700 à 1 800 m (JEANNE) et San Rafael (ARDOIS). — *Avila* : Sierra de Gredos, puerto del Pico, 1 350 m (JEANNE), pinar del Parador, 1 600 m (JEANNE), pinar del Umbriazo, 1 400 m (JEANNE), camino de la laguna de Gredos, 2 100 m (JEANNE) et La Parra (ARDOIS) ; Sierra de Bejar, Tremedal (VIVES).

Race des Sierras de Guadarrama, de Gredos et de Bejar.

b) Subsp. *dejeani* s. str.

Salamanca : Sierra de Gata, Peñaparda, 800 m (JEANNE) et Navasfrias (VIVES) ; Buenamadre (VIVES). — *Guarda* : Serra da Estrêla, versant Sud, Manteigas, 1 500 m (JEANNE) et W. de Lagoa Comprida (MACHADO) ; Guarda (M.Z.U.C.). — *Braga* : Serra do Gerez, Borragueiro (M.Z.U.C.). — *Bragança* : Serra de Montesinho (M.Z.U.C.).

Race des Sierras de Gata et da Estrêla et du massif galicodourien.

140. Calathus (Fuscocalathus) minutus Gaut.

Faro : Serra de Monchique, vertiente E. de Foia (Machado). — *Setúbal* : Alfeite (M.Z.U.C.). — *Lisboa* : Belas-Sintra (Machado). — *Leiria* : São Pedro de Muel (M.Z.U.C.). — *Coimbra* : Oliveira de Hospital (M.Z.U.C.) ; Quiaios, Serra da Boa Viagem (Gama). — *Viseu* : São Pedro do Sul (M.Z.U.C.). — *Porto* : Boa Nova (Machado) ; Gondomar (Machado). — *Braga* : Esposende (Machado). — *Pontevedra* : El Grove (Jeanne).

Espèce forestière de basse altitude.

Tout le Portugal et la Galice.

141. Calathus (Fuscocalathus) uniseriatus Vuill.

León : Puerto de Pajares, 1 200 m (Jeanne). — *Oviedo* : Puerto Ventana, 1 550 m (Jeanne) ; Pajares, pico Cellón, 1 700 m (Jeanne) ; Picos de Europa, Torre de Enol, 2 100 m (Jeanne). — *Santander* : Picos de Europa, Peña Vieja, 1 800 à 2 000 m (Jeanne) et puertos de Aliva, 1 800 m (Coiffait, Mateu, Jeanne) ; Puerto de San Glorio, 1 600 m (Jeanne) ; pico de Tres Mares, 1 850 à 2 000 m (Jeanne).

Espèce paraissant plus fréquente dans la zone alpine que dans la zone des forêts.

Monts cantabriques.

142. Calathus (Fuscocalathus) vivesi Nègre.

Navarra : Sierra de Andia, Ibirou, 900 m (Jeanne), Lezaun (Español) et Venta de Zumbelz, 1 000 m (Jeanne) ; Sierra de Urbasa, 927 m (Jeanne) ; Sierra de Aralar, San Miguel in Excelcis, 1 300 m (Jeanne).

Espèce forestière.

Sierras de Andia, de Urbasa et de Aralar.

Obs. : Les exemplaires de la Sierra de Aralar me paraissent différer sensiblement de ceux de Andia et de Urbasa.

143. Calathus (Fuscocalathus) moralesi Nègre

Alava : Nanclares de la Oca (Vives).

Monts de Vitoria et chaîne nord-ibérique.

144. Calathus (Fuscocalathus) mirei Nègre.

Chaîne nord-ibérique : Sierra de Urbión.

145. Calathus (Fuscocalathus) oreades Nègre.

Soria : Ures de Medinaceli, 1 300 m (Jeanne). — *Teruel* : Frias de Albarracín (Español) ; Bronchales, 1 500 m (Baraud, Jeanne).

Espèce forestière.

Chaîne sud-ibérique.

146. Calathus (Fuscocalathus) baeticus Ramb.

Teruel : Frias de Albarracín (Jeanne). — *Jaén* : Sierra de Cazorla, Fuente Bermejo (Mateu-Cobos), Fuente Umbria (Mateu-Cobos), Valdecuevas (Mateu-Cobos) puerto de las Palomas (Mateu-Cobos), Puente Las Herrerias (Mateu-Cobos), Nava del Espino (Cobos), et Mesa del Poyo del Manquillo (Cobos). — *Almeria* : Maria (Mateu-Cobos) ; Maria, Sierra de la Borrica (Cobos) : Sierra de los Filabres, Prados Altos (Cobos). — *Granada* : Sierra Harana, monte Calabozo (Cobos), collado del Agua (Cobos) et pico Poconos (Cobos) ; Sierra Nevada, puerto de la Ragua (Mateu-Cobos), rio Monachil, 2 300 à 2 400 m (Mateu-Cobos, Jeanne), route du Veleta, 2 200 m (Jeanne) et 2 650 m (Jeanne), Vertiente Sur del Mulhacen (Mateu-Cobos), laguna del Cerro Pelado (Mateu-Cobos), puerto del Lobo (Mateu-Suarez), barranco de las Viboras (Mateu), Horcajo de Trevelez (Mateu-Cobos) et Siete Laganus (Mateu).

Espèce forestière et alpine.

Chaînes sud-ibériques et bétiques.

147. Calathus (Fuscocalathus) malacensis Nègre.

Málaga : Ronda, Sierra de Alcojona (Mateu-Cobos) et

de las Nieves, Los Quejigales (Mateu-Cobos) ; Sierra de Ronda, Paranta (Ortiz).

Extrémité occidentale de la chaîne bétique.

148. Dolichus halensis Schall.

Cité de Catalogne : Tortosa par Español, seule capture connue de la péninsule.

149. Sphodrus leucophthalmus L.

Tarragona : Valls (Español). — *Valladolid* : Sardón de Duero (Gasull). — *Segovia* : Segovia (Español). — *Almeria* : Guardias Viejas (Cobos) ; Almeria (Cobos) ; Laujar de Andarax (Suarez). — *Baleares* : Mallorca, Arenal (Palau) ; Ibiza, San Antonio Abad (Museu).

Endroits obscurs et secs, surtout dans les lieux habités, caves, celliers, granges (espèce synanthrope).

Presque toute la péninsule. Baléares.

Observations sur les genres suivants :

Depuis la révision de Jeannel (1937, *Rev. fr. Ent.*, IV, 73-100), Antoine et de Miré, suivis par Español, ont contesté la valeur des caractères proposés pour le démembrement des genres du « groupe de *Laemosthenes* » et ont préféré tout réunir à nouveau, soit sous le nom de *Pristonychus*, soit sous celui d'*Antisphodrus*. Je ne puis admettre ce remembrement qui, faute d'avoir trouvé des caractères bien nets, réunit des espèces d'origines et de faciès bien différents.

Ayant pu réunir la quasi-totalité des genres et sous-genres et la majorité des espèces de la région euro-méditerranéenne, j'ai donc pu revoir ce groupe dans son ensemble. Ce n'est pas ici le lieu d'en exposer les résultats, mais il m'est possible d'en extraire ce qui a trait à la faune ibérique. Exceptionnellement, je donne donc ci-après un tableau des genres et sous-genres ibériques, afin que la nomenclature que j'utilise dans la suite de mon catalogue soit intelligible. Les commentaires que suscite cette présentation seront exposés sous forme de renvois à la suite du tableau.

1. Tarses glabres en dessus (groupe de *Sphodrus*).

1. Tarses pubescents en dessus. Antennes pubescentes à partir du quatrième article (1) (groupe de *Laemosthenes*) . . . . . 2.

2. Base du pronotum rebordée, au moins avec des traces de rebord en arrière des fossettes basales. Ongles très souvent plus ou moins pectinés. Espèces épigées ou cavernicoles peu spécialisées, généralement alors guanobies, mais toujours plus ou moins pigmentées, souvent même à reflet métallique violet ou bleu. Premier article des métatarses pubescents en dessous (2) . . . . 3.

2. Base du pronotum non rebordée. Ongles toujours lisses. Espèces cavernicoles dépigmentées. Elytres déprimés à épaules non denticulées (11) . . . . 7.

3. Ponctuation des métatarses rare et espacée, non ou à peine strigeuse . . . . (3) Gen. **Laemosthenes**.

3. Ponctuation des métatarses dense et serrée, strigeuse. Segments ventraux glabres en dehors des grandes soies normales (4). Epaules non ou peu saillantes vers l'avant. Elytres bien arrondis sur les côtés. Mésotibias souvent arqués chez les mâles, les métatibias toujours droits (5) . . . . 4.

4. Face antérieure des profémurs limitée par des carènes saillantes, tranchantes, crênelées, dentées ou sétulées. Espèces pigmentées à reflets violets ou bleus . . . . (6) Gen. **Pristonychus**.

4. Face antérieure des profémurs convexe ou limitée par des carènes mousses. Espèces peu pigmentées, d'un brun de poix, très rarement avec un très léger reflet violet ou bleu (7) . . 5.

5. Stries des élytres ponctuées. Sommet des protibias nettement pubescent sur sa face antérieure . . . . 6.

5. Stries des élytres lisses. Sommet des protibias glabre ou presque glabre sur sa face antérieure . . . . . . (10) Gen. **Actenipus**.

6. Premier article des métatarses nettement pubescent en dessous . . . . (8) Gen. **Ceuthosthenes**.

6. Premier article des métatarses presque glabre en dessous . . . . (9) Gen. **Eucryptotrichus**.

7. Epaules effacées et arrondies. Forme svelte, l'avant-corps bien plus étroit que les élytres. Pattes plus grêles .... (12) Gen. **Ceuthosphodrus.**

7. Epaules saillantes vers l'avant, en angle obtus. Forme très allongée et parallèle, l'avant-corps robuste, la tête grosse, le pronotum presque aussi large que les élytres. Pattes plus robustes. Dépigmentation moins prononcée .... (13) Gen. **Cephalosphodrus.**

(1). Les *Calathidius* Putz. de Tenerife ont les antennes pubescentes à partir du troisième article et forment un autre groupe.

(2). Chez *Eucryptotrichus pineticola*, et malgré ce qu'en dit Jeannel, cette pubescence est nette, quoique clairsemée, sur des exemplaires frais. Il n'en est pas de même chez *Cryptotrichus* Schauf., genre originaire de l'Egéide septentrionale.

(3). Genre originaire de l'Egéide méridionale, d'où il a essaimé dans toute la région méditerranéenne et même, en ce qui concerne *complanatus*, dans le monde entier. Ses espèces sont surtout diversifiées dans l'Asie du Sud-Ouest et en Afrique du Nord.

(4). Chez *Odontosphodrus* Jeannel, originaire de l'Egéide septentrionale, les segments ventraux sont couverts d'une courte pubescence peu fournie, mais étendue sur toute leur surface ; d'autre part, les élytres sont très convexes et épais, surtout en arrière.

(5). Chez *Sphodroides* Schauf., originaire du massif bético-rifain, les épaules sont très saillantes vers l'avant, les élytres sont subrectangulaires, peu arrondis sur les côtés, et, quand les caractères sexuels secondaires des mâles se manifestent sur la forme des tibias, ce sont toujours, ainsi que l'a justement fait remarquer Antoine, les métatibias qui sont arqués. Ce genre est essentiellement nord-africain, mais il a dû exister en Espagne méridionale où il a laissé une forme cavernicole.

(6). Genre originaire de l'Egéide méridionale ; sa répartition est à peu très identique à celle des *Laemosthenes*.

(7.) Les trois genres entrant dans cette coupe sont tyrrhé-

niens, mais ont cependant certainement une origine commune avec les *Pristonychus*.

(8). Genre originaire du massif bético-rifain. Ses espèces ont surtout essaimé dans le Rif et le Maroc atlantique humide et ne sont représentées que par une seule espèce, d'ailleurs fort rare, en Andalousie méridionale. Elles ont laissé dans le milieu cavernicole une espèce, *malhommei* Ant., qui devra être rangée dans un genre distinct.

(9). Genre originaire du massif lusitanien. Probablement décimé par le climat aride de la Meseta, il n'en subsiste plus qu'une seule espèce, réfugiée dans les chaînes centrales. Par contre, il a laissé une série d'espèces cavernicoles dans les massifs calcaires du pourtour de la Meseta.

(10). Genre originaire du massif lioniguriem. A la faveur du climat très humide des chaînes alpines, la prolifération et l'extension des espèces de ce genre ont été relativement grandes, et elles ont pu étendre leur aire vers l'ouest jusque dans les monts cantabriques, et vers l'Est jusque dans les Apennins. Par contre, elles n'ont laissé aucun représentant cavernicole ancien. C'est en effet seulement à notre époque que s'effectue leur installation dans le milieu souterrain (races cavernicoles d'*oblongus*). Je profite de l'occasion pour signaler que le *carinatus* Chaud. de Corse et de Sardaigne est un *Actenipus* qui n'a certainement rien à voir avec les espèces égéidiennes.

(11). Les vrais *Antisphodrus* Schauf. diffèrent des genres suivants par leurs élytres assez convexes, renflés en arrière et dont les épaules, quoique effacées et arrondies en vue dorsale, sont munies d'un denticule saillant très net en vue de profil. Originaires de l'Egéide septentrionale, ils sont manifestement dérivés des *Odontosphodrus* dont ils sont les représentants dans le milieu cavernicole.

(12). Genre cavernicole lusitanien dérivé d'*Eucryptotrichus*. Son aire coïncide de façon frappante avec celle des massifs calcaires de la bordure orientale de la Meseta, des Picos de Europa à la Sierra de Cazorla, avec un prolongement dans les Pyrénées occidentales humides.

(13). Genre cavernicole bético-rifain dérivé de *Sphodroides*. Il est curieux que le faciès très particulier de *C. villardi* ANT. et *ledereri* n'ait pas empêché nos prédécesseurs de continuer à ranger ce dernier parmi les *Ceuthosphodrus*.

Pour conclure ces remarques, j'ajouterai que la faiblesse des caractères distinctifs des genres retenus ne m'a pas échappée. J'ai même été contraint de séparer les genres épigés des genres cavernicoles à l'aide de caractères d'adaptation, alors que chacun des seconds dérive de l'un des premiers. Un tableau plus scientifique aurait pu être présenté en faisant appel à des caractères de « faciès », mais, pour un esprit critique, il aurait été plus imprécis et surtout aurait comporté d'assez nombreuses « exceptions ». Il suffira donc de rétablir la parenté des divers genres en faisant suivre chaque genre épigé du genre cavernicole correspondant.

150. **Laemosthenes complanatus** Dej.

Barcelona : Martorell (XAXARS). — *Coimbra* : Coimbra, Choupal (FERREIRA) ; Santa Antonio dos Olivais (FERREIRA). — *Málaga* : Benaoján-Montejaque (MATEU-COBOS) ; Benaoján, cueva Hundidero (JEANNE). — *Faro* : Santa Bárbara de Nexe (COIFFAIT). — *Baleares* : Mallorca, Palma (ALAMEDA) ; Menorca, Mahón (RIERA) et Fornells (ESPAÑOL-VILARRUBIA) ; Ibiza, San Antonio Abad (MUSEU), Ibiza (MUSEU) et Islote Vedra (GASULL).

Endroits obscurs, surtout dans les lieux habités et au voisinage des ports (espèce synanthrope). En Andalousie, l'espèce est aussi cavernicole et guanobie.

Çà et là dans presque toute la péninsule. Baléares.

151. **Pristonychus algerinus** Gory.

Baleares : Mallorca, Torre d'en Pau, coll Rabasa (PALAU) et bosque Bellver (PALAU) ; Menorca, Ciudadela (MONTSERRAT) et Mahón (ESPAÑOL).

Baléares.

152. **Pristonychus baeticus** Ramb.

Almeria : Velez Blanco, cueva de J. Pescador (MATEU). —

Granada : Granada (M. B.). — *Málaga* : Benaoján, cueva Hundidero (JEANNE).

Cavernicole guanobie. Je ne crois pas que cette espèce ait été rencontrée dans le domaine épigé.

Cavités de la chaîne bétique.

153. Pristonychus terricola subsp. *reichenbachi* SCHAUF.

Gerona : Cadaques (ZARIQUIEY) ; Camprodón (ESPAÑOL) ; Vidrá (ESPAÑOL). — *Barcelona* : Tarrasa (ALTIMIRA) ; Malgrat, mina de Can Palomeras (ESPAÑOL) ; Garraf, avenc Enuli Sabaté (SINTAS) ; Montseny, Santa Fe (ALTIMIRA ESPAÑOL, JEANNE) ; San Celoni, Mosquerolos (ZARIQUIEY) ; Arenys de Mar (ESPAÑOL) ; San Lorenzo Savall, Font de Llor (ESPAÑOL). — *Tarragona* : Ulldecona, avenc Señoles (ESCODA) ; puertos de Tortosa (PABLOS) ; La Riba, cova Cartaña (ESPAÑOL) ; Rojals (ESPAÑOL) ; Vilavert, cova del Drach (ESPAÑOL) ; Montsia (ESPAÑOL) ; Montreal, cueva Moneda (ESPAÑOL). — *Lérida* : Eriña, cova Llenes (ROSELL) ; Vilanova de Meyá, cova Fosca (ESPAÑOL) ; Selles, cova dels Muriades (ESPAÑOL) ; Oden, cova dels Encantats (M. B.) ; Paso dels Terradets (ESPAÑOL) ; Sierra de Boumort, cova set Cambis (ESPAÑOL). — *Huesca* : junto a Jaca (AUROUX). — *Logroño* : Pradillo, grotte au bord de la route (JEANNE). — *Vizcaya* : Traslaviña (VAQUERO). — *Teruel* : Calomarde, abri sous roche (JEANNE). — *Madrid* : Madrid, Casa de Campo (RIBAS) ; Aranjuez, Mar de Ontigola (ESPAÑOL). — *Salamanca* : Salamanca, rio Tormes (ZARIQUIEY). — *Lisboa* : Lisboa, Belem (M. B.). — *Faro* : Santa Bárbara de Nexe (COIFFAIT) ; Loulé (COIFFAIT).

Endroits sombres, caves, entrées de grottes, plus rarement en forêt.

Toute la péninsule au nord du Guadalquivir.

OBS. : il ne m'est pas possible de retenir les races proposées par COIFFAIT (1956, *Arch. Inst. Acl. Almeria*, V, 25-27). Les formes à côtés de la base du pronotum divergents (*torressalai*) ou convergents (*reichenbachi*) se rencontrent un peu partout (sans compter celles où lesdits côtés sont parallèles) et,

s'il est exact que la première est plus fréquente dans les régions proches du littoral méditerranéen, elle se rencontre aussi au Portugal. Quant à la forme *castilianus*, plus robuste, elle se rencontre aussi un peu partout. Enfin, je ne connais pas la forme *silvaticus* de Cerdagne qui serait distincte par ses tempes bombées.

154. Ceuthosthenes mauritanicus subsp. *polyphemus* RAMB.

Cádiz : San Roque (RAMÍREZ).

Extrême pointe méridionale de l'Andalousie.

155. Eucryptotrichus pineticola Graells.

Segovia : Sierra de Guadarrama, puerto de Navacerrada, 1 700 à 1 800 m (JEANNE). — *Avila :* Sierra de Gredos (COIFFAIT) ; Sierra de Gredos, pinar del Parador, 1 600 m (ARDOIN, JEANNE).

Espèce forestière.

Sierras de Guadarrama et de Gredos.

156. Ceuthosphodrus cazorlensis Mateu.

Cavernicole troglobie.

Je ne connais pas cette espèce qui forme deux races, toutes deux dans la Sierra de Cazorla (province de Jaén), mais séparées par la vallée du Haut-Guadalquivir.

a) Subsp. *cazorlensis* s. str.

La Iruela, cueva del Sagreo.

b) Subsp. *divergens* MATEU.

Cueva de la Navilla de Fuente Acero.

157. Ceuthosphodrus levantinus Bol.

Castellón : Cabanes, avenc Serenge (ESPAÑOL, JEANNE).

Cavernicole troglobie.

Cavités de la partie orientale de la chaîne sud-ibérique, dans la province de Castellôn et dans le nord de celle de Valence.

158. Ceuthosphodrus peleus Schauf.

Cavernicole troglobie.

Cavités des monts cantabriques et basques :

a) Subsp. *europae* Jeanne.

Oviedo : Covadonga, cueva de la Vega de Teón, 950 m (Jeanne, holotype).

Race d'altitude des Picos de Europa.

b) Subsp. *peleus* s. str.

Oviedo : Mestas de Con, cueva de las Campanas (Jeanne) ; El Mazo, cueva de la Loja (Jeanne). — *Santander* : cueva El Rodrigón (Lainz).

Race de basse altitude des provinces d'Oviedo, Santander et Vizcaya.

c) Subsp. *fairmairei* Schauf.

Race de la province de Burgos.

d) Subsp. *bolivari* Jeannel.

Race du Guipuzcoa occidental.

159. Ceuthosphodrus vasconicus Jeannel.

Guipuzcoa : Renteria, cueva de Landarbaso (Jeanne).

Cavernicole troglobie.

Connu de cette seule cavité, dans le Guipuzcoa oriental.

160. Ceuthosphodrus navaricus subsp. *hispanus* Jeanne.

Navarra : Espinal, cueva de Beragu, 900 m (Jeanne, holotype).

Cavernicole troglobie.

Cavités du massif calcaire de Mezquiriz.

161. Actenipus oblongus Dej.

Espèce forestière, mais aussi fréquemment troglophile et guanobie.

a) Subsp. *orientalis* Jeannel.

Gerona : Camprodón (Español) ; Gerona (M. B.). —

Barcelona : Tavertet, Vora Fosca (Español, Vendrell) ; Montseny, Santa Fe (Jeanne).

Race des Pyrénées orientales.

b) Subsp. *oblongus* s. str.

Gerona : Vidrá (Vilella) ; Ribas de Freser (Español).

Race surtout répandue sur le versant français des Pyrénées centrales.

c) Subsp. *aragonicus* Jeannel.

Lérida : Bohí, pic d'Erill (Montada) ; puerto de la Bonaigua (Museu). — *Huesca* : Valle de Ordesa, 1 400 m (Jeanne).

Race des Pyrénées centrales espagnoles.

d) Subsp. *ellipticus* Jeannel.

Navarra : Echalar (Jeanne). — *Guipuzcoa* : Tolosa, cueva de Hernialde (Jeanne). — León : Puerto de Pajares, 1 200 m (Jeanne).

Race des monts basques et cantabriques.

Obs. : si les nombreuses races orientales de cette espèce (Cévennes et Pyrénées orientales) sont assez bien caractérisées, il n'en est pas de même des races occidentales.

162. Cephalosphodrus ledereri Schauf.

Málaga : Benaoján-Montejaque, cueva de la Pileta (Jeanne).

Cavernicole troglobie.

Cavités du massif calcaire de Ronda.

Dépôt légal effectué en 1970 (3e trimestre)

Bordeaux. — Impr. E. Drouillard, 3, place de la Victoire.

TOME 105 1968 Série A - N° 7

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Russula pumila Rouzeau et Massart espèce nouvelle découverte en Gironde

Ch. ROUZEAU

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX



TOME 105 1968 Série A - N° 7

ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE de BORDEAUX

Séance du 3 février 1968

RUSSULA PUMILA ROUZEAU & MASSART, ESPÈCE NOUVELLE DÉCOUVERTE EN GIRONDE

Par M. Christian ROUZEAU.

Au cours de mes promenades dans les bois du domaine du Burck, à Mérignac (Gironde), je devais faire, au mois de septembre 1965, plusieurs récoltes d'une russule de très petite taille, qui m'était inconnue mais que je pensais identifier assez facilement, étant donné son habitat (sous aunes), et surtout sa taille réduite (2 à 2,5 cm).

Je consultai alors, avec mon collègue M. MASSART, les plus récents ouvrages de mycologie traitant des russules en particulier, mais nous ne trouvâmes rien dans ces documentations qui puisse nous éclairer sur l'identité de ce champignon. Nous avons alors fait part de notre trouvaille à M. ROMAGNESI, qui est à l'heure actuelle le meilleur spécialiste des russules. Nous lui avons fait parvenir une sporée, un exsicatum, et plusieurs sujets conservés en solution formolée. L'espèce lui étant également inconnue (elle ne figure pas dans sa récente monographie des russules d'Europe et d'Afrique du Nord), il nous a néanmoins transmis les résultats de son étude des spores et divers détails microscopiques qui nous ont permis de compléter notre description.

Nous avons alors décidé de créer une espèce nouvelle que nous avons nommée *RUSSULA PUMILA* ROUZEAU et MASSART, nov., sp., en raison de sa petite taille, le plus gros sujet récolté à ce jour ne mesurant que 30 millimètres de diamètre chapeau et le plus petit 12 millimètres.

Une seule station est connue à ce jour, mais elle nous permet de récolter chaque année, du mois d'août au mois de novembre, une trentaine de sujets que nous conservons pour la plupart.

Il nous faut noter quelques particularités de ce champignon, et tout d'abord son habitat, sous *Alnus glutinosa*. Jusqu'à présent, si les conifères et les feuillus tels que bouleaux, hêtres, donnent une grande quantité d'espèces, en revanche les aunes ne semblaient

abriter qu'une seule russule, *R. alnetorum*, Romagnesi, espèce poussant en montagne (Samoens, Haute-Savoie), mais sous *Alnobetula viridis*. Notre russule est donc la seule à être liée à l'aune glutineux.

Nous noterons ensuite les lames qui sont assez espacées et interveinées, le pied qui, souvent excentrique, est un peu renflé à la base et très nettement évasé vers le haut, mais c'est surtout le grisonnement intense de ce pied que nous remarquerons, caractère qui apparaît aussitôt après la récolte, et ce également sur les exemplaires âgés restés sur le terrain.

Caractères macroscopiques :

Chapeau de très petite taille, de 1,2 à 3 centimètres maximum, convexe au début, puis légèrement déprimé, à marge lisse sur les jeunes sujets, à peine striulée sur les sujets âgés, souvent fendu sur un côté et très peu charnu. Rose pourpre à rouge vineux, plus sombre au centre qui peut être noir, mais aussi parfois avec des taches ocracées.

Lames assez espacées, de 60 à 70-75, peu larges, interveinées dans le fond, libres à subdécurentes, blanches puis crème. Il y a très peu de lamellules, le plus souvent pas du tout.

Pied peu élancé, à peu près égal au diamètre du chapeau, souvent un peu renflé à la base, très nettement évasé vers le sommet, parfois excentrique (ce caractère, s'il n'est pas constant, se retrouve cependant assez souvent). D'abord blanc, mais furtivement, car il grisonne rapidement et intensément. Il est un peu ridé, assez mou, et fragile. L'extrême base peut être jaunâtre au moment de la récolte, mais grisonne par la suite.

Chair âcre, mais parfois presque douce, sans odeur particulière si ce n'est parfois une faible odeur d'ail, odeur qui proviendrait plutôt de divers phanérogames au milieu desquels elle pousse (lierre, aliaires), car nous avons retrouvé la même odeur sur *Amanita alnicola*.

Sporée crème pâle en masse, b-I b, si on se reporte au code des couleurs de H. Romagnesi.

Caractères microscopiques :

Spores obovales (8,5)-9,5-11 × (7)-7,5-8,5 µ, confusément et densément ornées, ressemblant à celles d'*atropurpurea*, fréquemment pluri-zébrées-connexées à subréticulées-connexées, avec même çà et là quelques crêtes ; verrues courtes, coniques-obtuses.

Basides 38-45 × 10-11,5 µ.

Cystides nombreuses, fusiformes, étroites, parfois appendiculées ou acuminées, de 5,7-8 × 50 µ environ.

Epicutis de poils obtus, un peu flexueux, parfois rétrécis au

sommet, mais non effilés, souvent avec quelques renflements légers çà et là, larges d'environ 3,5-4,2 μ, accompagnés de dermatocystides cylindracées, claviformes ou étranglées capitulées, à cloisons nulles ou rares (parfois 1 cloison), larges de 5-10 μ.

Ecologie :

En lieux humides, sous couvert d'aunes (*Alnus glutinosa*), en bordure des sentiers, sur la terre nue, ou parmi le lierre, les arums, les aliaires, souvent en compagnie d'*Amanita alnicola* et *Lactarius lilacinus*. On trouve également en ces lieux quelques *Cornus sanguineus, Acer campestris* et *pseudo-platanus*.

Réactions macrochimiques :

Réactions effectuées sur la chair du pied seulement.

— Sulfate de fer .... Jaune orangé pâle.
— Ammoniaque .... Nul.
— Teinture de gaïac .... Nul.
— Phénol .... Violet au bout de 10 minutes.
— Sulfo-vanilline .... Nul.

Diagnose latine :

RUSSULA PUMILA Rouzeau et Massart, nov. sp.

Pileo minimo, 1,5-3 *cm, convexo, dein in senectute, leviter depresso, in juvenibus margine levi, e purpureo roseo vele vinoso rubro, magis minusve obscuro, medio obscuriore, atque interdum fere nigro, interdum maculis ochraceis variegato ; minime carnoso, saepe latere fisso. Lamellis distantibus* (60-75), *intervenosis, liberis vel subdecurentibus, albis, dein eburneis, lamellulis paucissimis vel carentibus. Stipite curtiore, fere pileo aequali, saepe inferne leviter incrassato sub lamellis manifeste dilatato, atque plerumque eccentrico (sed non semper), primum albo, deinde manifestissime griseo, interdum cum collectus est imo flavido. Carne acri, sed interdum fere miti, sine odore manifesto (vel paulum alliaceo ?). Sporis pallidissime cremeis, obovatis* (8,5)-9,5-11 × (7)-7,5-8,5 μ, *verrucis brevibus, obtuse conicis, zebrinis-connexis vel subreticulatis-connexis, passim cristulatis, in mentem sporas* R. atropurpureae *revocantibus. Basidis* 38-45 × 10-11,5 μ. *Cystidis multis, fusiformibus, interdum appendiculatis vel acuminatis,* 5,7-8 × 50 μ. *Epicutis pilis flexuosis, obtusis,* 3,5-4,2 μ *latis, atque dermatocystidis non vel semel septatis, cylindratis vel claviformibus, interdum capitulatis,* 5-10 μ *latis. In locis uvidis, sub* alnos glutinosas, *vel inter* hederas, *ara saepe una cum* amanita alnicola, *praeter semitas. Prop Pessac (Gironde). Typus in herbario* H. Romagnesi, n° 66.284, Mus. nat. Hist. nat. Paris.

Dépôt légal effectué en 1970 (2e trimestre)

Bordeaux. — Impr. E. Drouillard, 3, place de la Victoire.



TOME 105 1968 Série A - N° 8

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Carabiques de la Péninsule Ibérique

(9e NOTE)

C. JEANNE

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX



TOME 105 1968 Série A - N° 8

ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE de BORDEAUX

Séance du 4 mai 1968

CARABIQUES DE LA PÉNINSULE IBÉRIQUE

(9e NOTE)

par C. JEANNE

Fam. ZABRIDAE

1. Amara (Zezea) fulvipes Serv.

Gerona : Ampurias (VIVES) ; Llivia (ESPAÑOL). — *Barcelona* : Santa Fe del Montseny (CHALUMEAU). — *Lérida* : Valle de Arán, Les (M.B.). — *Lugo* : Samos (VIVES). — *Coruña* : Monfero, Vallegestoso (VIVES).

Endroits sableux, de 0 à 1 500 m ; passe pour être nuisible aux céréales.

Régions pyrénéo-cantabrique et galico-dourienne.

2. Amara (Zezea) rufipes Dej.

Lugo : Chantada (BAUZON). — *Zamora* : Fornillos de Fermoselle (VIVES). — *Salamanca* : Buenamadre (VIVES).

Semble préférer les endroits humides.

Çà et là dans presque toute la Péninsule.

3. Amara (Zezea) Plebeja Gyll.

Lérida : Valle de Arán, Viella (M.B.). — *Huesca* : Sallent (AUBRY). — *Navarra* : Puerto de Larrau, 1 700 m (JEANNE) ;

pico de Orhy, 1 800-2 000 m (Jeanne) ; bosque del Irati (Aubry, Lavit). — *Oviedo* : Puerto de Pajares (Español). — *León* : Puerto de Vegarada (Vives). — *Avila* : Cepeda la Mora (Vives).

Régions fraîches et humides des montagnes.

Pyrénées, monts cantabriques et Sierra Paramera de Avila.

Obs. : Quatre espèces appartenant au sous-genre *Zezea* sont encore citées par La Fuente de la péninsule. Ce sont : *strenua* Zimm. (Gerona, Barcelona), *tricuspidata* Dej. (Serra da Estrêla, Baléares), *erythrocnema* Zimm. (Pyrénées orientales) et *concinna* Zimm. (Madrid). Toutes ces localités sont à confirmer.

4. **Amara** (s. str.) **similata** Gyll.

Gerona : Llivia (M.B.). — *Barcelona* : Collsuspina (Vives) ; Tarrasa (Vives) ; Montesquiu (Aguilar) ; Prat de Llobregat (Español) ; Martorell (Español) ; San Saturnino de Osormort (Vilarrubia) ; Balenyã (Vilarrubia) ; Seva (Vilarrubia). — *Tarragona* : La Ametlla de Mar (Vives) ; Monasterio de Poblet (Español) ; Valls (Español). — *Lérida* : Puerto de la Bonaigua (Museu) ; Pobla de Segur (Maluquer). — *B.-Pyrénées* (versant ibér.) : Forêt d'Iraty (Aubry, Lavit). — *Lugo* : Foz (Vives). — *Castellón* : Tales (Español). — *Valencia* : Játiva (Baguena). — *Teruel* : Cedrillas, fuentes del Mijares (Vives). — *Granada* : Pórtugos (Vives).

Endroits secs, surtout à basse altitude.

Toute la péninsule. Baléares.

5. **Amara** (s. str.) **ovata** F.

Gerona : Sierra Santigosa (Vives) ; Guillerias (Vilarrubia). — *Barcelona* : San Saturnino de *Osormort* (Vilarrubia). — *Lérida* : Valle de Arán, rio Negro (Coiffait). — *Navarra* : Pico de Orhy, 1 500 m (Jeanne) ; puerto de Velate (Aubry). — *Vizcaya* : Traslaviña (Vaquero).

Endroits secs, surtout dans les régions montagneuses.

Péninsule septentrionale et moyenne.

6. **Amara** (s. str.) **subconvexa** Putz.

Segovia : Navafria (Useros).

Endroits humides.

Péninsule moyenne et méridionale, très rare et très localisée.

7. Amara (s. str.) **eurynota** Panz.

Gerona : Ampurias (Vives). — *Barcelona* : Prat de Llobregat (M.B.) : San Quintín de Mediona (Museu) ; Gavá (Español-Vilarrubia) ; Begas (Museu) ; Tiana (Xaxars). — *Andorra* : Cortals d'Encamp, 2 000 m (Jeanne) : La Cortinada (Museu). — *Lérida* : Espot (Codina). — *Huesca* : Sallent, 1 600 m (Aubry, Jeanne). — *Zaragoza* : El Moncayo (Morales). — *Navarra* : Monteagudo (Morales). — *Teruel* : Teruel (Vives). — *Cuenca* : Valdecabras (Vives).

Endroits secs et ensoleillés, de 0 à 2 000 m.

Péninsule septentrionale et moyenne.

8. Amara (s. str.) **nitida** Sturm.

Gerona : Llivia (M.B.). — *Lérida* : Mata de Valencia (Museu). — *Huesca* : Valle de Ordesa, 1 600-1 700 m (Jeanne) ; Linas de Broto, 1 100 m (Jeanne). — *B.-Pyrénées* (versant ibér.) : Forêt d'Iraty, 1 000 m (Jeanne).

Endroits secs, surtout en montagne.

Pyrénées.

9. Amara (s. str.) **montivaga** Sturm.

Andorra : Ordino (Museu). — *Navarra* : Espinal, 800 m (Jeanne). — *Pontevedra* : Arcade (Vives).

Endroits secs et sableux des montagnes.

Pyrénées, monts cantabriques et Galice, rare et localisée.

Obs. : Malgré l'indication de Jeannel (1942, *Fne de Fr.*, 911), l'espèce existe bien dans les Pyrénées.

10. Amara (s. str.) **anthobia** Villa.

Barcelona : San Andrés (Vives) ; Prat de Llobregat (Español). — *Tarragona* : Miravet (Vives) ; Poblet (Español). — *Navarra* : Monteagudo (Morales). — *Pontevedra* : Arcade (Vives) ; Vigo (Tizón) ; Tuy (Vives). — *Castellón* : Tales (Español). — *Valencia* : Jeresa (Coiffait). — *Madrid* : Madrid, Casa de Campo (Vives). — *Segovia* : Coca (Gasull). — *Coimbra* : Coimbra, Portela (Ferreira).

Endroits humides et sableux, surtout à basse altitude.

Péninsule septentrionale et moyenne.

11. Amara (s. str.) **lucida** Duft.

Gerona : Guillerias (Vilarrubia). — *Barcelona :* Montseny (Montada) ; San Saturnino de Osormort (Vilarrubia) ; Seva (Vilarrubia) ; Balenyá (Vilarrubia) ; La Garriga (M.B.). — *Madrid :* Sierra de Guadarrama, Ventorillo, 1 400 m (Español). — *Avila :* Casas del Puerto de Villatoro (Vives) ; Sierra de Gredos (Coiffait). — *Salamanca :* Salamanca, rio Tormes (Jeanne). — *Faro :* Serra de Monchique, caminho de Foia (Machado).

Endroits humides et sableux, de 0 à 1 500 m.

Péninsule septentrionale et moyenne, Algarve.

12. Amara (s. str.) **familiaris** Duft.

Gerona : Llivia (M.B.) ; Setcasas (M.B.). — *Barcelona :* Granollers (Coiffait) ; Santuario del Gresolet (Vives) ; San Saturnino de Osormort (Vilarrubia) ; Balenyá (Vilarrubia) ; Prat de Llobregat (Gros, Museu). — *Tarragona :* Valls (Español). — *Lérida :* Caldas de Bohí (Vives) ; Valle de Arán, tunel de Viella (Español). — *Huesca :* Parque Nacional de Ordesa (Chalumeau). — *Santander :* Reinosa (Vives). — *Oviedo :* Puerto de Tarna (Vives) ; Meré de Llanes (Vives). — *Pontevedra :* Arcade (Bauzon). — *Madrid :* Sierra de Guadarrama, Ventorillo, 1400 m (Español).

Endroits humides.

Péninsule septentrionale et moyenne.

13. Amara (s. str.) **convexior** Steph.

Barcelona : Santuario del Gresolet (Vives). — *Lérida :* Valle de Arán, Les (Vives).

Endroits humides et sableux.

Pyrénées.

Obs. 1 : Espèce nouvelle pour la péninsule.

Obs. 2 : Malgré les avis contraires d'Arnold et de Lindroth (Cf. Magistretti, 1965, *Fna d'Italia,* VIII, 343), je crois à la validité spécifique de *convexior.* Chez cette espèce, la série ombiliquée est continue (17 à 23) fouets, tandis que chez *communis,* elle est toujours discontinue : 6 + (0 ou 1) + (7 ou 8) fouets, et je n'ai jamais vu de cas douteux.

14. Amara (s. str.) **communis** Panz.

Gerona : Llivia (M.B.). — *León :* León (Vives).

Endroits humides.

Région pyrénéo-cantabrique.

15. Amara (s. str.) **lunicollis** Schiödte.

Gerona : Llivia (M.B.) ; Setcasas (M.B.). — *Tarragona* : Valls (Español). *Lérida* : Valle de Arán, Salardú (Museu), Viella (Ibarra) et Les (M.B.). — *Huesca* : Parque Nacional de Ordesa (Chalumeau) ; Sallent (Aubry) ; puerto del Portalet de Aneu, 1 800 m (Jeanne) ; Panticosa (Vives). — *León* : Puerto de Pajares, versant S, 1 200 m (Jeanne). — *Lugo* : Barrela (Vives). — *Coruña* : Vallegestoso (Vives).

Endroits humides.

Chaîne catalane, Pyrénées, monts cantabriques et massif de Galice.

16. Amara (s. str.) **curta** Dej.

Gerona : Llivia (M. B.). — *Barcelona* : Santuario del Gresolet (Vives). — *Pyr.-Or.* (versant ibér.) : Saillagouse (Lavit) ; Porté (Baraud). — *Andorra* : Canillo (Coiffait) ; Ordino (Museu). — *Lérida* : Espot (Vives) ; Bohí, lago Llebreta, 1 615 m (Jeanne) et Aiguas Tuertas, 1 700-1 900 m (Jeanne) ; Tahull, 1 300 m (Jeanne) ; puerto de la Bonaigua, 2 050-2 200 m (Jeanne) ; Valle de Arán, Les (Museu), Tredos (M.B.) et Estanys Colomers (Museu). — *Huesca* : Laspaules, coll de Fadas, 1 470 m (Jeanne) ; Valle de Ordesa, 1 300-1 700 m (Chalumeau, Vives, Jeanne) ; Linas de Broto, 1 100 m (Jeanne) ; Panticosa (Vives) ; puerto del Portalet de Aneu (Lavit) ; puerto del Somport (Lavit). — *Navarra* : puerto de Otsondo, 602 m (Tiberghien).

Endroits humides et herbeux, surtout fréquent dans les prairies alpines.

Pyrénées.

17. Amara (s. str.) **tibialis** Payk.

Pyr.-Or. (versant ibér.) : Bourg-Madame (Lavit).

Endroits humides et sableux, toujours rare.

Pyrénées orientales.

Obs. : Espèce nouvelle pour la péninsule.

18. Amara (s. str.) **aena** de Geer.

Gerona : Ampurias (VIVES) ; Santuario de la Salud (MUSEU) : Llivia (M.B.) ; Guillerias (VILARRUBIA) : Besalu (MUSEU) : Tortella (M.B.) ; Puigcerdá (ZARIQUIEY) ; Setcasas (M.B.); Ull de Ter (M.B.); Nuria (M.B.); Camprodón (CODINA). — *Barcelona* : Tarrasa (VIVES) ; Castellier (MUSEU) : Seva (VILARRUBIA) ; La Gleva (VILARRUBIA) ; Mura (MUSEU) ; Prat de Llobregat (ESPAÑOL, FERRER, GROS) ; Balenyá (MUSEU, VILARRUBIA) ; San Saturnino de Osormort (VILARRUBIA) : Barcelona (M.B.) : Martorell (ESPAÑOL) ; San Adrián de Besós (M. B.) ; El Figaró (ESPAÑOL) ; Montesquiu (AGUILAR) ; Manresa (M.B.) ; Santa Fe del Montseny (NOVELLAS). — *Tarragona* : Tortosa (BALAGUER) ; Mora de Ebro (MUSEU) : Roda de Bara (MUSEU) ; Amposta (MUSEU); Vendrell (MUSEU); Valls (ESPAÑOL). — *Pyr.-Or.* (versant ibér.) : Saillagouse (TEMPÈRE) ; Porté (LAVIT) ; La Tour de Carol (LAVIT). — *Andorra* : Col d'Envalira (COIFFAIT) ; La Cortinada (MUSEU) ; Ordino (MUSEU) ; La Massana (MUSEU). — *Lérida* : Puerto de Viella (VIVES) : Bohí (VIVES) ; Llavorsí (MUSEU) ; Esterri de Aneu (MUSEU) ; Orgaña (MUSEU) ; Oliana (MUSEU) ; puerto de la Bonaigua (MUSEU, JEANNE) ; Bohí, lago Llebreta (JEANNE) et Aiguas Tuertas (JEANNE) : Valle de Arán, Bericauba (MUSEU), Arros (MUSEU), Salardú (MUSEU) et Estanys Colomers (MUSEU). — *Huesca* : Biescas (JEANNE) ; puerto del Portalet de Aneu (LAVIT, LEDERER) : Parque Nacional de Ordesa (CHALUMEAU) ; Sarvisé (JEANNE) ; Laspaules (JEANNE). — *Navarra* : Arce (COIFFAIT) ; monte La Rhune (JEANNE) : Lesaca (JEANNE) : Tafalla (GOÑI) : Monteagudo (MORALES) ; Espinal (LAVIT) ; puerto de Velate (AUBRY, LAVIT) ; bosque del Iraty (LAVIT). — *B.-Pyr.* (versant ibér.) : Forêt d'Iraty (LAVIT, JEANNE). — *Vizcaya* : Monte Gorbea (VAQUERO). — *Soria* : El Quintanar (JEANNE) ; laguna Negra (JEANNE). — *Burgos* : citores del Páramo (JEANNE). — *Oviedo* : Puerto de Pajares (COIFFAIT). — *León* : Nocedo (VIVES) ; Ponferrada (VIVES). — *Lugo* : Samos (VIVES) ; Mesonfrio (CEDRÓN). — *Coruña* : Puentes de Garcia Rodriguez (VIVES) : Rutis (FONSEA) ; El Ferrol (NUÑEZ). — *Pontevedra* : environs de Pontevedra (COIFFAIT) : Villagarcia de Arosa (VIVES). — *Castellón* : Matet (ESPAÑOL, PABLOS, GONZALEZ, AUROUX). — *Teruel* : Frias de Albarracín (ESPAÑOL). — *Segovia* : Navafria (USEROS) ; Balsain (ESPAÑOL). — *Madrid* : Sierra de Guadarrama, Ventorillo (ESPAÑOL). — *Valladolid* : Puente Duero (GASULL) ; Valladolid (M.B.). — *Avila* : Cepeda la Mora (VIVES). — *Zamora* : Fornillos de Fermoselle (VIVES). — *Salamanca* : Matilla (VIVES) : Salamanca (JEANNE). — *Cáceres* : Navalmoral de la Mata (FERNÁNDEZ). — *Braga* : Serra do Gerez (MACHADO). — *Porto* : Serra do Marão (COIFFAIT) ; Leixões (MACHADO) ;

São Pedra da Cova (Machado). — *Coimbra* : Coimbra (Ferreira). — *Lisboa* : Lisboa (coll. Vives). — *Albacete* : Caudete (Albertos). — *Ciudad-Real* : Venta de Cardenas (Codina). — *Beja* : Castroverde (Coiffait). — *Almeria* : environs d'Almeria (Coiffait) ; Paterna del Rio (Jeanne). — *Granada* : Sierra Nevada, puerto de la Ragua (Jeanne) et rio Monachil (Jeanne) ; Pórtugos (Vives). — *Cordoba* : Montilla (Marvier). — *Càdiz* : San Roque (Ramírez) ; Barbate (coll. Vives) ; Puerto de Santa Maria (Marvier) ; *Tarifa* (Vives). — *Baleares* : Mallorca, Palma (Jorda), Molinar levante (Palau), Arenal (Palau), et coll d'en Rabassa (Palau).

Endroits ensoleillés, secs ou humides.

Toute la péninsule. Baléares. Très commun.

Obs. : Jusqu'à plus ample informé, je considère l'*A. devillei* Jeannel des Pyrénées occidentales, dont les paramères sont intervertis, comme une monstruosité d'*aenea*.

19. Amara (s. str.) **famelica** Zimm.

Guarda : Serra da Estrêla, Manteigas, 1 600 m (Ardoin).

Surtout près des eaux douces.

Obs. : La présence au Portugal de cette espèce, connue de l'Europe septentrionale et centrale, est surprenante. Je n'en ai vu qu'un seul exemplaire femelle, mais il est rigoureusement identique à une femelle de *famelica* qui m'a été obligeamment cédée par M. L. Schuler et qui provient de Schirreim (Alsace).

En Italie, Magistretti (*l.c.*, 346) cite l'espèce d'une localité lombarde, mais aussi de St Eufemia d'Aspromonte, en Calabre, « località che merita conferma ».

Ces localités péninsulaires sont-elles des localités relictes, vestiges d'une répartition autrefois plus vaste, ou bien ne s'agit-il que d'exemplaires mélanisants d'*aenea* ? Cette dernière hypothèse semblerait devoir être écartée, car *aenea* est un des Carabiques les plus communs de la Péninsule et je n'y ai jamais vu d'exemplaires à antennes et pattes entièrement noires, ni même de formes de passage. Cette observation est également valable pour les *aenea* que j'ai en collection provenant de France, des Balcans, d'Afrique du Nord et des Canaries.

20. Celia (s. str.) **brunnea** Gyll. ou **praetermissa** Sahlb. ?

Huesca : Linas de Broto, puerto de Cotefablo, 1 400 m (Aubry) ; Sallent (Aubry). — *León* : Puerto de Tarna (Vives).

Endroits découverts, surtout dans les prairies alpines des montagnes.

Pyrénées et monts cantabriques, rare et localisée.

Obs. : Le sous-genre *Acrodon* Zimm. me paraît bien mal caractérisé. En effet, la dent du menton semble variable : 1° Des exemplaires récoltés ensemble à la Furkapass (Alpes suisses) ont cette dent tantôt simple, tantôt bifide, mais l'identité des pénis montre qu'il s'agit bien de la même espèce. 2° Les exemplaires des Pyrénées ont la dent du menton simple et le même pénis que ceux de la Furkapass. Il s'agit donc bien de la même espèce, leur faciès étant par ailleurs le même, ainsi que leur coloration d'un noir de poix. 3° Je possède de Chamonix une femelle à dent du menton simple, mais de fasciès bien différent des exemplaires suisses et pyrénéens et de coloration brune, et qui m'a été envoyée sous le nom de *brunnea*. 4° Si j'ajoute que *tous* ces exemplaires ont le pore scutellaire présent, on comprendra qu'il m'est difficile de les nommer. L'organe copulateur des exemplaires suisses et pyrénéens est conforme à celui représenté par Jeannel (*l.c.*, 926) sur la figure 307, b et c, correspondant donc à *brunnea*, mais j'en suis à me demander s'il n'y a pas eu une inversion avec *praetermissa*, d'autant plus que Magistretti (*l.c.*, 352-353) indique *brunnea* comme étant silvicole et *praetermissa* alpine. 5° Antoine (1956, *Col. Car. Maroc*, 285) a cru devoir placer *fervida* Coq. dans le sous-genre *Acrodon* sous prétexte que tous les exemplaires qu'il a vus de cette espèce ont la dent du menton simple. Ce n'est pas ce que j'ai pu constater : Mes exemplaires d'Andalousie, du Maroc et d'Algérie présentent tous les passages, de la dent simple à la dent sillonnée et à la dent bifide. Je me demande par ailleurs quel rapport il pourrait y avoir entre une espèce boréo-alpine et une espèce xérophile du Sud de la région méditerranéenne.

21. **Celia** (s. str.) **erratica** Duft.

Gerona : Nuria (Ferrer, Vives). — *Lérida* : Puerto de Aula, 1 900 m (Lavit) ; puerto de la Bonaigua, 2 050-2 200 m (Jeanne). — *Huesca* : Pico de Mahourat (Jeanne). — *Navarra* : Pico de Arlas, 1 800-2 000 m (Jeanne).

Surtout dans les prairies de la zone alpine. Localisé.

Pyrénées.

Obs. 1 : Je ne pense pas qu'il y ait lieu de retenir une race *graculoïdes* Jeannel qui vivrait dans le cañon d'Holçarté, près de Larrau (il s'agit d'un ravin boisé de 800 m d'altitude moyenne).

Obs. 2 : *C.* (*s. str.*) *municipalis* Duft. a été recueillie par

J. AUBRY près de Montlouis, dans une carrière de la forêt de Barrès, à deux kilomètres du versant ibérique de la Cerdagne où elle pourra peut-être se retrouver.

OBS. 3 : Les citations de LA FUENTE de *C.* (*s. str.*) *fuscicornis* ZIMM. des Baléares et de Ciudad-Real sont certainement erronées. Celle de JEANNEL des Hautes-Pyrénées est plus vraisemblable, mais l'espèce est à confirmer du versant espagnol.

22. Celia (s. str.) fusca Dej.

Gerona : Ampurias (VIVES) ; Guillerias (VILARRUBIA). — *Tarragona* : Valls (ESPAÑOL). — *Navarra* : Monteagudo (MORALES). — *Valladolid* : Pinar de Antequera (GASULL). — *Teruel* : Teruel (VIVES). — *Madrid* : El Pardo (VIVES). — *Avila* : Casas del Puerto de Villatoro (VIVES).

Endroits sableux, surtout dans les dunes du littoral, plus rare à l'intérieur.

Péninsule septentrionale et moyenne, dans la zone de l'olivier, et Sierra Nevada.

OBS. : L'identité spécifique de *complanata* DEJ. et *fusca* est remise en cause par MAGISTRETTI (*l.c.*, 350) et je pense qu'il vaut mieux le suivre en attendant une comparaison avec des exemplaires de Dalmatie.

23. Celia (s. str.) ingenua Duft.

Gerona : Ampurias (VIVES). — *Barcelona* : Cubellas (VIVES) ; Barcelona (ESPAÑOL, VIVES) ; Prat de Llobregat (ESPAÑOL) ; Cardona (M.B.). — *Tarragona* : San Carlos de la Rápita (ESPAÑOL-GONZALEZ-AUROUX) ; Reus (MUSEU). — *Zaragoza* : Peñaflor (ESPAÑOL) ; Zaragoza (ESPAÑOL, VIVES). — *Navarra* : Tafalla (GOÑI). — *Teruel* : Monreal del Campo (H° SEBASTIAN). — *Avila* : Casas del Puerto de Villatoro (VIVES). — *Murcia*. — Totana (BALAGUER). — *Baleares* : Mallorca, Palma (M.B.) et coll d'en Rabassa (PALAU).

Endroits secs et sableux. Selon la plupart des auteurs, il s'agirait d'une espèce synanthrope en Europe méditerranéenne, alors que son habitat normal est le nord de la région eurosibérienne. Quoi qu'il en soit, elle est bien implantée dans ces régions méridionales et paraît fort bien se passer du voisinage de l'homme.

Çà et là, dans toute la moitié orientale de la Péninsule, mais plus fréquente près du littoral. Baléares.

OBS. : La striation élytrale est bien plus forte chez les

exemplaires que j'ai vus des environs de Léningrad que chez les exemplaires méditerranéens. Si cette observation se confirmait sur un plus grand nombre d'individus, la forme méridionale pourrait avoir valeur de race et prendre le nom de *ruficornis* Dej.

24. Celia (s. str.) **rufoaenea** Dej.

Madrid : Madrid, Ventas (M.B.), 2 femelles.

Répartition à préciser. La Fuente la cite des provinces de Tarragona, Cuenca, Ciudad-Real et des Baléares ; Mateu et Colas de la Sierra Nevada ; et Español de l'Isla Plana (Alicante).

25. Celia (s. str.) **quenseli** Schönh.

Huesca : Balneario de Panticosa (M.B.).

Prairies de la zone alpine des montagnes, rare et localisée.

Çà et là dans les Pyrénées.

26. Celia (s. str.) **bifrons** Gyll.

Gerona : Nuria, 2 000 m (Vives) ; Llivia (M.B.). — *Andorra :* Pas de las Cases (Aubry) ; Canillo (Coiffait). — *Lérida :* Bellver de Cerdaña (Español) ; puerto de la Bonaigua, 2 050-2 200 m (Jeanne) ; Valle de Arán, Estanys Colomers (Museu). — *Huesca :* Sallent (Aubry, Lavit) ; Panticosa (Aubry). — *Oviedo :* Puerto de Tarna (Vives). — *León :* Puerto de Piedrafita (Vives).

Endroits sableux et découverts des montagnes, de 1 500 à 2 200 m.

Pyrénées et monts cantabriques. A confirmer de Galice et du Portugal.

Observations sur les espèces suivantes : Les *Camptocelia* de la péninsule forment un groupe très confus dans lequel il est bien difficile de se retrouver. Toutes les espèces de ce sous-genre sont très voisines et paraissent de plus très variables, y compris dans la morphologie du pénis. Si l'on considère en outre que les femelles sont beaucoup plus fréquentes que les mâles, on jugera des difficultés qu'il y a à déterminer ces insectes. Le lecteur voudra bien me pardonner si je reviens ultérieurement sur les déterminations présentées dans ce travail.

27. Celia (Camptocelia) nitidiuscula Putz.

Navarra : Tafalla (GOÑI).

Dispersion à préciser. LA FUENTE la cite de Madrid.

28. Celia (Camptocelia) fervida Coq.

Lisboa : Loures, Casal de Amoreira (coll. VIVES). — *Faro* : Alportel (COIFFAIT). — *Cádiz* : San Roque (RAMIREZ).

Dispersion à préciser. LA FUENTE la cite de plusieurs provinces de la péninsule méridionale et orientale, ainsi que des Baléares.

29. Celia (Camptocelia) montana Dej.

Gerona : Guillerias (VILARRUBIA). — *Barcelona* : Tarrasa (VIVES) ; Martorell (ESPAÑOL) ; Collbato (MUSEU) ; Prat de Llobregat (M.B.) ; Barcelona (M.B.) ; Gavá (FERRER). — *Tarragona* : Vendrell (COIFFAIT) ; Valls (ESPAÑOL). — *Albacete* : Minateda (ARDOIS). — *Baleares* : Mallorca, Palma (JORDA) ; Menorca, Sant Antoni (ESPAÑOL-VILARRUBIA) ; Ibiza, San Antonio Abad (MUSEU).

Endroits secs, friches, surtout près du littoral.

Régions littorales de la Catalogne et de la Valencienne, sporadique dans l'intérieur. Baléares.

30. Celia (Camptocelia) sollicita Pantel.

León : Los Barrios de Luna, 1 000 m (JEANNE).

Dispersion à préciser. LA FUENTE la cite de Cuenca.

31. Celia (Camptocelia) arenaria Putz.

Je ne connais pas cette espèce. LA FUENTE la cite des provinces de Madrid, Ciudad-Real, Granada et Málaga.

32. Celia (Camptocelia) meridionalis Putz.

Gerona : Ampurias (VIVES), une femelle.

OBS. : Connue des Pyrénées-Orientales françaises. Peut-être ne s'agit-il que d'une forme de grande taille d'*eximia* ?

33. **Celia (Camptocelia) eximia** Dej.

Gerona : Llivia (M.B.). — *Pyr.-Or.* (versant ibér.) : Targasonne (AUBRY) ; Osseja (LAVIT). — *Barcelona* : Tarrasa (VIVES) ; Barcelona (M.B.) ; Mongat (ESPAÑOL). — *Tarragona* : Valls (ESPAÑOL) ; Benifallet (MUSEU) ; puertos de Tortosa (BALAGUER). — *Zaragoza* : Los Monegros (M. B.). — *Navarra* : Caparroso (ZARIQUIEY) ; Monteagudo (MORALES). — *Burgos* : Eterna (VIVES) ; Citores del Páramo, 850 m (JEANNE). — *Teruel* : Puerto San Just, 1 309 m (VIVES) ; Frias de Albarracín (GONZALEZ) ; Valderrobles (PABLOS) ; La Puebla de Valverde (BAGUENA). — *Cuenca* : Valdecabras (VIVES). — *Almeria* : Almeria (MORALES). — *Jaén* : Sierra de Cazorla, Iruela, Fuente Bermejo (MATEU-COBOS). — *Faro* : Santa Bárbara de Nexe (COIFFAIT).

Endroits secs et ensoleillés, friches.

Régions chaudes de presque toute la péninsule.

34. **Celia (Camptocelia) brevis** Dej.

Barcelona : Tarrasa (VIVES) : Prat de Llobregat (M.B.). — *Tarragona* : Salou (VIVES) ; La Ametlla de Mar (VIVES) ; Valls (ESPAÑOL). — *Bragança* : Miranda do Douro, Santo Adrião (MACHADO). — *Salamanca* : Navasfrias (VIVES). — *Alicante* : Calpe (BAGUENA). — *Murcia* : Valle de Escombreras (GONZÁLEZ). — *Granada* : Pórtugos (VIVES). — *Jaén* : Cabra del Santo Cristo (VIVES). — *Malaga* : Marbella (ARDOIN).

Comme le précédent

35 **Celia (Camptocelia) arcuata** Putz.

Avila : Martinez (VIVES). — *Salamanca* : Navasfrias (VIVES). — *Almeria* : El Egido (MATEU-COBOS) ; Mojacar (ARDOIN) ; Sierra de los Filabres (ARDOIN). — *Granada* : env. de Granada (BARAUD) ; Pórtugos (VIVES) ; Aldeire (VIVES). — *Faro* : Santa Bárbara de Nexe (COIFFAIT).

Péninsule moyenne et méridionale.

36. **Celia (Camptocelia) gravidula** Rosenh.

Granada : Sierra Nevada, laguna de las Yeguas, 2 900 m (JEANNE) ; Pórtugos (VIVES).

Sierra Nevada.

37. Celia (Camptocelia) affinis Dej.

Barcelona : Tarrasa (VIVES). — *Madrid* : Las Rozas de Madrid (VIVES). — *Salamanca* : Buenamadre (VIVES). — *Almeria* : Sierra de los Filabres, camino de la Camarilla (COBOS).

Péninsule moyenne et méridionale. Catalogne.

OBS. : Le pénis des exemplaires espagnols est bien différent de celui des exemplaires marocains, tel que le figure ANTOINE. *C. tingitana* PUTZ. serait alors une espèce distincte.

38. Celia (Camptocelia) confusa Mateu & Colas.

Navarra : Monteagudo (MORALES). — *Teruel* : Teruel (VIVES).

Dispersion à préciser. L'espèce est décrite de Fiñana (Almeria).

OBS. : La détermination des exemplaires ci-dessus est à confirmer par comparaison avec le type. Ils diffèrent d'*affinis* par la base du pronotum lisse entre les fossettes et la taille plus petite.

39. Celia (Camptocelia) simplex Dej.

Barcelona : Barcelona (VIVES). — *Tarragona* : Vendrell (COIFFAIT) ; Amposta (MUSEU) ; Vilaseca, Salou (ESPAÑOL) ; *Tarragona* (SEILER). — *Zaragoza* : Peñaflor (ESPAÑOL) ; Belchite (VIVES) ; Zaragoza (VIVES) ; La Muela (MUSEU) ; Bujaraloz (JEANNE). — *Navarra* : Monteagudo (MORALES). — *Huesca* : Selgua, rio Cinca (M.B.). — *Teruel* : Teruel (VIVES). — *Valencia* : Picasent (BAGUENA) ; Valencia, monte Olivete (VIVES) ; Alcira (BAGUENA). — *Alicante* : Calpe (BUSNO). — *Baleares* : Ibiza, Ibiza (MUSEU) et Salinas (MUSEU).

Endroits secs et ensoleillés, friches.

Espagne méditerranéenne, de la Catalogne à la Murcienne, plaine de l'Ebre. Baléares : Ibiza.

OBS. : Cette espèce est placée depuis BEDEL dans un genre *Paracelia* caractérisé par la multiplicité des soies de la face inférieure des mésofémurs (4 à 7). Chez presque toutes les *Celia*, ces soies sont au nombre de deux, mais certaines *Celia* s. str. en possèdent de 3 à 7, notamment *ingenua*, *rufoaenea*, *silvicola*, *quenseli* et *bifrons*, et je ne vois donc pas l'utilité d'isoler *simplex* dans un genre ou même un sous-genre particulier, son faciès étant par ailleurs celui des *Camptocelia*.

40. Celia (Leiocnemis) puncticollis Dej.

Gerona : Nuria, 2 000 m (VIVES) ; Nou Creus, 2 800 m (VIVES). — *Pyr.-Or.* (versant ibér.) : Puigmal, versant NW, 2 500 m (TEMPÈRE, JEANNE).

Prairies de la zone alpine, de 2 000 à 2 800 m. très localisé sur les arêtes à végétation clairsemée.

Pyrénées orientales : massif du Puigmal.

OBS. 1 : Grâce aux découvertes de mon ami J. VIVES, j'ai récemment eu l'occasion de réhabiliter cette espèce (*L'Entomologiste*. à l'impression) qui est voisine mais bien distincte de *pyrenaea* et qui a été parfaitement décrite par DEJEAN.

OBS. 2 : Si *puncticollis* se trouve sur les deux versants du Puigmal, je n'ai par contre pas vu *pyrenaea* du versant espagnol. Cette dernière espèce est assez commune sur le Canigou, mais je ne l'ai jamais vue des Pyrénées ariégeoises ou luchonnaises.

41 Amathitis rufescens Dej.

Murcia : Totana (BALAGUER). — *Almeria :* Mojacar (ARDOIN).

Région murcienne. C'est, en Espagne, la répartition typique d'un certain nombre d'espèces steppiques sud-méditerranéennes.

42. Percosia equestris Duft.

Gerona : Nuria (VIVES) : Setcasas, 1 270 m (M.B.) ; alred. de Llivia (AGOST). — *Pyr.-Or.* (versant ibér.) : Targasonne (AUBRY, LAVIT). — *Andorra :* col d'Envalira (BATTONI) ; cirque des Pessons, 2 500 m (COIFFAIT) : Soldeu, port Dret, 2 600 m (COIFFAIT). — *Lérida :* Alamus (BECH) ; Torres de Segre (PABLOS) ; Valle de Arán, Viella (GALI), Salardú (M.B.) et Estanys Colomers (MUSEU). — *Huesca :* Benasque, La Renclusa (AGUILAR) ; Ordesa, circo de Soaso, 1 700-1 800 m (JEANNE) ; Sallent (AUBRY). — *Oviedo :* Puerto de Pajares (BARAUD, COIFFAIT) : puerto de Tarna (VIVES). — *Lugo :* Fonteo (VIVES) ; La Barrela (VIVES). — *Braga :* Serra do Gerez, vale de Albergara (MACHADO). — *Soria :* Laguna Negra (VIVES). — *Burgos :* Eterna (VIVES).

Régions accidentées, en terrain calcaire et à découvert, jusqu'à 2 600 m.

Pyrénées, monts cantabriques, massif galico-dourien, Serra da Estrêla et chaîne nord-ibérique.

Obs. : La forme *zabroides* Dej., de très grande taille (12 à 14 mm), paraît être spéciale aux basses régions des Pyrénées catalanes (Alamus, Torres de Segre). Elle se retrouve en France dans les Albères (col de Mollo).

43. Bradytus (s. str.) **fulvus** de Geer.

Gerona : Planolas (Vives). — *Barcelona* : Besós (M.B.) — *Lérida* : Vilaller (Montada). — *Oviedo* : alred. de Aviles (Maluquer).

Terrains sableux, notamment dans les dunes du littoral.

Péninsule septentrionale. A confirmer de Séville et des Baléares.

44. Bradytus (s. str.) **consularis** Duft.

Gerona : Puigcerdá (Zariquiey). — *Pyr.-Or.* (versant ibér.) ; Font-Romeu, 1 800 m (Lavit). — *Lérida* : Valle de Arán, Portillón (Museu) et Salardú (M.B.). — *Lugo* : Samos (Vives).

Terrains sableux. En montagne dans le Sud de son aire.

Pyrénées, monts cantabriques et massif de Galice.

45. Bradytus (s. str.) **apricarius** Payk.

Gerona : Llivia (M.B.) ; Puigcerdá (Zariquiey). — *Pyr.-Or.* (versant ibér.) : Bourg-Madame (Lavit) ; Err (Lavit). — *Barcelona* : Balenyá (Vilarrubia) ; Montserrat (M.B.) ; Collsuspina (Vives). — *Tarragona* : Tortosa (Balaguer, Museu) ; puertos de Tortosa (Museu) ; Valls (Español). — *Lérida* : La Pobleta de Bellvehi (Codina) ; Mata de Valencia (Museu) ; puerto de la Bonaigua (Museu) ; Valle de Arán, Portillón, (Museu) et Salardú (M.B.). — *Huesca* : Puerto del Portalet de Aneu (Aubry). — *Navarra* : Tafalla (Goñi) ; Monteagudo (Morales). — *Alava* : Nanclares (Vives). — *Santander* : Reinosa (Vives). — *Palencia* : Aguilar de Campoo (Vives). — *Oviedo* : Puerto de Pajares (Coiffait) ; puerto Ventana (Jeanne). — *Castellón* : Almenara (Baguena). — *Teruel* : env. de Teruel (Baraud). — *Cuenca* : Valdecabras (Vives). — *Madrid* : Somosierra, Lozoyuela, 1 140 m (Museu). — *Segovia* : Segovia (Museu). — *Avila* : Casas del Puerto de Villatoro (Vives) ; Martinez (Vives). — *Granada* : Pòrtugos (Vives).

Endroits sableux.

Péninsule septentrionale et moyenne, Sierra Nevada. Baléares.

46. **Bradytus (Pseudobradytus) crenatus** Dej.

Je ne connais pas cette espèce qui semble très rare, voire énigmatique pour certains. La Fuente la cite des provinces de Barcelona et Zaragoza.

47. **Acorius metallescens** Zimm.

Zaragoza : Bujaraloz (Jeanne). — *Navarra* : Monteagudo (Morales). — *Murcia* : Cartagena (Vives). — *Almeria* : Dalias, punta del Sabinal (Mateu-Cobos). — *Baleares* : Mallorca, Torre d'en Pau (M.B.) ; Ibiza, San Antonio Abad (M.B.), Ibiza (Español) et Salinas (Pablos).

Terrains sableux, friches.

Moitié orientale de la péninsule, surtout dans les régions littorales. Baléares.

48. **Leironotus glabratus** Dej.

León : León (Vives). — *Lugo* : Samos (Vives). — *Coruña* : Vallegestoso (Vives). — *Pontevedra* : Tuy (Vives) ; Lalín (Vives). — *Viana-do-Castelo* : Paredes de Coura (Machado). — *Salamanca* : Navasfrias (Vives). — *Avila* : Cepeda la Mora (Vives) ; Sierra de Gredos (Coiffait). — *Pyr.-Or.* (versant ibér.) : Porté (Baraud).

Terrains granitiques et sableux, notamment dans les landes à bruyères, toujours rare et localisé.

Montagnes du pourtour de la Vieille-Castille et versant méridional des Pyrénées.

Obs. 1 : Espèce lusitanienne à extension ultérieure dans le SW et le Centre de la France où elle est d'ailleurs extrêmement rare.

Obs. 2 : *L. oopterus* Putz., que je ne connais que par la description de La Fuente, semble n'être qu'une variété de *glabratus*.

Obs. 3 : Je suis tout à fait d'accord avec Antoine (l. c., 302) pour considérer *Leironotus* comme un genre très distinct d'*Acorius*, avec lequel il a vraiment peu de rapports.

49. **Leironotus rotundicollis** Schauf.

Soria : Puerto de Santa Inés, 1 753 m (Jeanne).

Montagnes du pourtour de la Vieille-Castille, où il semble bien plus rare que le précédent.

50. Cyrtonotus aulicus Panz.

Gerona : Puigcerdá (ZARIQUIEY) ; Nuria (VIVES). — *Andorra :* Ordino (COIFFAIT). — *Lérida :* Valle de Arán, Viella (IBARRA). — *Huesca :* Valle de Ordesa, 1 600-1 800 m (CHALUMEAU, JEANNE) ; Sallent, embalse de la Sarra, 1 500 m (JEANNE) ; Panticosa (MONTADA) ; puerto del Portalet de Aneu (AUBRY). — *Santander :* Puerto de Palombera, 1 200 m (VIVES). — *Oviedo :* Puerto de Pajares, 1 300 m (JEANNE). — *Logroño :* Sierra de la Hez (M.B.). — *Teruel :* Santa Eulalia (BAGUENA).

Prairies des zones subalpine et alpine des montagnes.

Pyrénées, monts cantabriques et chaîne ibérique.

51. Zabrus (s. str.) **tenebrioides** Goeze.

Gerona : Ampurias (ALTIMIRA) ; Estartit (ESPAÑOL) ; San Pablo de Seguries (VILARRUBIA). — *Barcelona :* La Roca (PALAU) ; Seva (M.B.) ; Barcelona, Can Tunis (M.B.). — *Teruel :* Teruel (M.B.). — *Madrid :* Madrid, Casa de Campo (RIBES) ; Madrid (MENDIZABAL). — *Segovia :* Segovia (ESPAÑOL, MARGALEF). — *Salamanca :* Salamanca (CARRASCO).

Surtout dans les champs de céréales.

Péninsule septentrionale et moyenne.

52. Zabrus (s. str.) **ignavus** Csiki.

Barcelona : Mongat (ESPAÑOL). — *Zamora :* Granja de Moreruela (BUENO). — *Avila :* La Serrada (VIVES). — *Salamanca :* Navasfrias (VIVES). — *Ciudad-Real :* Daimiel (BOXADER). — *Córdoba :* El Vacar (M.B.). — *Cádiz :* San Roque (RAMÍREZ). — *Baleares :* Mallorca, Genova, pinar des Lladres (PALAU), Palma (JORDA) et Torre d'en Pau (PALAU).

Presque toute la péninsule, dans la zone de l'olivier. Baléares.

53. Zabrus (Epomidozabrus) flavangulus Chevr.

Guarda : Serra da Estrêla (COIFFAIT).

Monts cantabriques occidentaux, massif de Galice et montagnes du Portugal septentrional et central.

OBS. : Je ne vois pas, à la lecture de sa longue description originale, ce qui peut valablement différencier l'*humeralis* UHAGON du *flavangulus*.

54. Zabrus (Euryzabrus) pinguis Dej.

Pontevedra : env. de Pontevedra (Coiffait) ; El Grove, playa de la Lanzada (Español, Jeanne). — *Viana-do-Castelo* : Praia de Afife (Jeanne).

Dunes du littoral, enterré le jour au pied des graminées.

Littoral sableux de la Galice et du Portugal, de Pontevedra à Figueira da Foz.

Obs. : Les mœurs de cette espèce paraissent en tous points semblables à celle du *Z.* (*Iberozabrus*) *inflatus* Dej., du littoral du SW de la France, qui en est cependant morphologiquement très éloigné.

55. Zabrus (Platyzabrus) constrictus Graells.

Avila : Sierra de Gredos, camino de la laguna de Gredos, 2 100 m (Jeanne) et circo de Gredos, 2 000 m (Jeanne).

Prairies de la zone alpine des montagnes.

Sierras de Gredos et de Bejar.

Obs. : Il est nécessaire d'isoler cette espèce dans un sous-genre *Platyzabrus*, nov., caractérisé par son aptérisme, son pronotum muni d'une soie marginale antérieure et surtout par sa forme subdéprimée tout à fait insolite dans le genre.

56. Zabrus (Iberozabrus) consanguineus Chevr.

Santander : Pico de Tres Mares, 1 850/2 175 m (Jeanne) ; puerto de San Glorio, 1 600 m (Jeanne). — *Oviedo* : Picos de Europa, Torre de Enol, 2 100 m (Jeanne) ; Pajares, pico Cellón, 1 700/1 900 m (Jeanne) ; puerto de Pajares (Museu). — *León* : Puerto Ventana, 1 600 m (Jeanne).

Prairies de la zone alpine des montagnes, de 1 600 à 2 200 m.

Monts cantabriques.

Obs. : Comme je l'ai récemment indiqué (*Bull. Soc. ent. Fr.*, à l'impression), cette espèce n'existe certainement pas en France.

57. Zabrus (Iberozabrus) seidlitzi Schaum.

Prairies des zones subalpine et alpine des montagnes, de 1 200 à 2 200 m.

a) Subsp. *galicianus* Jeanne.

Lugo : Monte Cebreiro (M.B., Holotype).

Race du massif galico-dourien.

b) Subsp. *estrellanus* HEYD.

Guarda : Serra da Estrêla (COIFFAIT) ; Serra da Estrêla, versant N, Gouveia, 1 200/1 400 m (JEANNE).

Race de la Serra da Estrêla.

c) Subsp. *gredosanus* JEANNE.

Avila : Sierra de Gredos (COIFFAIT) ; Sierra de Gredos, puerto del Pico, 1 350 m (ARDOIS, JEANNE, Holotype) et camino de la laguna de Gredos, 2 100 m (JEANNE).

Race des Sierras de Bejar et de Gredos.

d) Subsp. *seidlitzi* s. str.

Segovia : Balsain (MUSEU) ; puerto de Navacerrada, versant N, 1 700/1 800 m (JEANNE). — *Madrid* : Navacerrada (ESPAÑOL) ; Bola del Mundo (ESPAÑOL) ; Ventorillo (ESPAÑOL) ; Cercedilla (M.B.) ; puerto de Navacerrada (BARAUD) ; puerto de Fuenfria, 1 700/1 800 m (JEANNE) ; rio Lozoya, 1 600/1 800 m (JEANNE).

Race de la Sierra de Guadarrama.

58. Zabrus (Iberozabrus) coiffaiti Jeanne.

Avila : Sierra de Gredos (COIFFAIT) ; Sierra de Gredos, camino de la laguna de Gredos, 2 100 m (JEANNE, Holotype).

Prairies de la zone alpine des montagnes, à 2 100 m.

Sierra de Gredos.

59. Zabrus (Iberozabrus) castroi Escal.

Je ne connais pas cette espèce qui, avec les formes ou races *notabilis* ESCAL., *panteli* GGB. et *escalerai* GGB., peuple l'ensemble de la chaîne ibérique.

60. Zabrus (Iberozabrus) vasconicus Uhagon.

Navarra : Sierra de Andia, Ibirou, 900 m (JEANNE) ; Sierra de Urbasa (ESPAÑOL-ELOSEGUI). — *Viscaya* : Mañaria (MUSEU).

Terrains calcaires découverts, à moyenne altitude.

Versant méridional des monts basques, de la Sierra de Andia à la Peña de Orduña.

61. Zabrus (Iberozabrus) urbionensis Jeanne.

Soria : Sierra de Urbión, route de la laguna Negra, 1 750 m (Jeanne) et laguna Negra, 1 850 m (Jeanne, Holotype).

Prairies de la zone alpine des montagnes, de 1 750 à 1 850 m. Sierra de Urbión.

62. [Zabrus (Iberozabrus) curtus Serv.]

Terrains sableux, à moyenne et haute altitude.

a) Subsp. *aragonensis* Ggb.

Teruel : Fortanete (Jeanne) : Cedrillas, puerto de Cabigordo, 1 553 m (Jeanne) ; Frias de Albarracín (Español) ; Monreal del Campo (H° Sebastian) ; Santa Eulalia (Baguena).

Race de la chaîne sud-ibérique.

b) Subsp. *intercalaris* Ggb.

Huesca : Berdun (Queralt).

Race des plissements subpyrénéens.

c) Subsp. *celtibericus* Jeanne.

Soria : Soria (M.B.) ; puerto de Oncala, 1450 m (González, Holotype) ; El Quintanar, 1300 m (Jeanne).

Race de la chaîne nord-ibérique.

d) Subsp. *cantaber* Ggb.

Burgos : Citores del Páramo, 850 m (Jeanne) ; Burgos (M.B.) ; Briviesca (Vives). — *Palencia* : Revilla de Pomar (Vives).

Race des monts cantabriques orientaux et de leur bordure méridionale.

e) Subsp. *neglectus* Schaum.

Segovia : San Rafael (Ardois) ; Segovia (Español) ; Balsain (Español). — *Madrid* : El Escorial (M.B.) ; Madrid (M.B.).
Race de la Sierra de Guadarrama et de ses environs.

f) Subsp. *pyrenaeus* Fairm & Lab.

Gerona : Llivia (M.B.) ; La Molina (Palaus). — *Pyr.-Or.* (versant ibér.) : Targasonne (Aubry, Lavit, Jeanne).

Race des Pyrénées orientales [et des Cévennes].

Obs. : La forme typique vit à basse altitude dans le Centre et le Nord de la France. Quant à *Z. theveneti* Chevr., que je ne connais que par sa description, il semble que ce soit une race méridionale de la même espèce, peuplant les chaînes du rebord sud-oriental de la Meseta (Sierras d'Alcarraz, de Segura et de la Sagra).

63. Zabrus (Iberozabrus) marginicollis Dej.

Avila : La Serrada (VIVES).

Moitié orientale du plateau de Vieille-Castille.

64. Zabrus (Iberozabrus) obesus Serv.

Prairies de la zone alpine des montagnes, de 1400 à 2200 m.

a) Subsp. *souletinus* JEANNE.

B.-Pyr. (versant ibér.) : Col Lehere, 1400 m (JEANNE). — *Navarra* : Pico de Orhy, 1600/2000 m (JEANNE, Holotype) ; puerto de Larrau, 1550 m (JEANNE) ; puerto de la Piedra San Martín, 1700 m (JEANNE) ; Pico de Arlas, 1800/2000 m. (JEANNE).

Race des Pyrénées basques, du col Lehere au pic d'Arlas.

b) Subsp. *obesus* s. str.

Huesca : Pico de Mahourat (JEANNE) ; pico de Aneu (LAVIT).

Race des Pyrénées aragonaises, du pic d'Anie au port de Vénasque.

c) Subsp. *eserensis* BOL.

Huesca : Pico Turbón, 2500 m (M.B.).

Race des massifs méridionaux situés de part et d'autre de la vallée de Bénasque.

d) Subsp. *aubryi* JEANNE (= *orientalis* AUBRY).

Lérida : Puerto de Aula, 2100 m (JEANNE).

Race du massif du Montvallier.

65. Zabrus (Iberozabrus) silphoides Dej.

Terrains sableux, notamment dans les landes à bruyères.

a) Subsp. *asturiensis* HEYD.

León : Puerto de Pajares, versant S, 1200 m (JEANNE) ; Ponferrada, Campo Danzas (M.B.). — *Palencia* : Piña de Campos (ALTIMIRA).

Race des contreforts méridionaux des monts cantabriques occidentaux et orientaux du massif galico-dourien.

b) Subsp. *silphoides* s. str.

Avila : La Serrada (VIVES) ; Villatoro (VIVES).

Race des contreforts septentrionaux des chaînes centrales.

66. Zabrus (Iberozabrus) gravis Dej.

Madrid : Aranjuez, Mar de Ontigola (Español). — *Ciudad-Real :* env. de Valdepeñas (Coiffait).

Plateau de Nouvelle-Castille, surtout dans sa moitié orientale.

67. Zabrus (Iberozabrus) rotundatus Ramb.

Jaén : Sierra de Cazorla, puerto Palomas (Mateu-Cobos) et Iruela, Fuente Bermejo (Mateu-Cobos) ; Peal de Becerro, Hornos (Garcia). — *Córdoba :* Sierra de Cabra (Gasull). — *Almeria :* Sierra de los Filabres (Martens). — *Granada :* Sierra Nevada, puerto de la Ragua, 1 950 m (Jeanne) et route du Veleta, 1 600 m (Jeanne).

Toutes les chaînes bétiques, des Sierras de Cazorla et de los Filabres à la Sierra de Ronda, jusqu'à 2 000 m dans la Sierra Nevada.

Obs. : Cette espèce est extrêmement variable de taille et de forme, mais, au simple examen des nombreux exemplaires que j'ai récoltés dans la Sierra Nevada, il ne semble pas qu'il faille attribuer le rang de races, et encore moins d'espèces, comme le fait La Fuente, aux variétés *crepidoderus* Schaum et *ambiguus* Ramb.

D'autre part, il semble bien que *silphoides* et *gravis*, ainsi que *gravis* et *rotundatus* aient été plus ou moins confondus si l'on en juge par les répartitions indiquées par Uhagon pour ces trois espèces. Il faudra voir un matériel abondant et de provenances sûres pour pouvoir préciser ces répartitions.

68. Zabrus (Iberozabrus) angustatus Ramb.

Almeria : Sierra Nevada, El Chullo (coll. I.A.A.). — *Granada :* Sierra Nevada, vertiente sur del Mulhacen (Mateu-Cobos), picacho de Velata, 2 950 à 3 400 m (Jeanne), laguna de las Yeguas, 2 900 m (Jeanne), route du Veleta, 2 650 m (Jeanne) et puerto de la Ragua (coll. I.A.A.).

Prairies de la zone alpine, de 1 900 à 3 400 m.

Sierra Nevada, abondant surtout dans la partie occidentale.

Dépôt légal effectué en 1970 (3e trimestre)

Impr. E. Drouillard, 3, place de la Victoire - 33 - Bordeaux.





TOME 105 1968 Série A - N° 10

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Technique rapide de coloration du système trachéen de la patte larvaire de *Carausius morosus* Br.

B. FOURNIER

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX



TOME 105 1968 Série A - N° 10

ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE de BORDEAUX

Séance du 5 octobre 1968

TECHNIQUE RAPIDE DE COLORATION DU SYSTÈME TRACHÉEN DE LA PATTE LARVAIRE DE *CARAUSIUS MOROSUS* BR.

par M. B. Fournier.

L'utilisation d'une technique de coloration du système nerveux périphérique par le bleu de méthylène [2] nous a permis de découvrir une méthode assurant une coloration simple et durable du système trachéen dans les pattes des larves de *Carausius*.

Nos premiers essais ont porté sur des larves du premier stade (à l'éclosion). Mais nous avons pu étendre notre technique et la mettre au point pour des larves plus âgées, ou des pièces plus importantes.

Description de la méthode (tableau récapitulatif p. 5).

1° *Jeunes larves du premier et du deuxième stades.*

Une fois isolés les segments thoraciques de la larve, nous les fixons pendant dix minutes dans du molybdate d'ammonium en solution aqueuse à 10 %. Les pièces sont lavées à l'eau courante pendant quinze minutes au minimum. Après deux bains très rapides dans de l'alcool à 80° puis à 95°, elles séjournent cinq minutes dans un premier bain d'alcool à 100°, puis dix minutes dans un deuxième. Deux bains de toluène font suite à cette déshydratation. Il est préférable de laisser les pièces assez longtemps dans le deuxième toluène (20 mn environ), pour qu'elles soient bien éclaircies. Le montage est fait au baume du Canada.

Lorsque les préparations sont laissées à la température ambiante, la coloration de l'appareil respiratoire se produit avec une extrême lenteur. Les lames sont donc chauffées pendant vingt-quatre heures dans une étuve, à la température constante de 56° C. Au terme de ce séjour, les trachées (des plus grosses aux plus fines) doivent présenter une coloration *rouge* caractéristique.

Après la douzième heure, on peut déjà observer sous le stéréomicroscope une nette amorce de la coloration, qui se renforce ensuite de façon progressive, de l'extrémité vers la base de la patte.

2° *Larves plus âgées et adultes.*

Il a fallu légèrement modifier notre technique pour la rendre applicable aux larves plus âgées. Nous conseillons de supprimer le tube digestif, d'augmenter le temps de fixation jusqu'à vingt ou trente minutes et d'accroître les temps de passage dans les alcools à 100°.

L'éclaircissement de la cuticule se révèle indispensable chez les larves âgées.

Pour l'obtenir nous avons essayé le Benzoate de méthyle, préconisé par divers auteurs. Ce produit nous a fourni des résultats nettement moins bons que le toluène. Nous avons essayé ensuite le chloralphénol d'Amann. S'il permet une obtention plus rapide des montages, avec un degré d'éclaircissement acceptable, le Chloralphénol n'assure pas l'obtention de la coloration rouge des trachées.

Seule la méthode de Looss (*in* Langeron [1]) nous a donné des résultats intéressants.

Méthode de Looss :

Une fois les pièces fixées, puis lavées à l'eau courante, nous les plongeons pendant dix minutes dans un bain d'eau de javel étendue d'eau distillée (un volume pour cinq volumes respectivement). Un rinçage à l'eau distillée (2 minutes) précède la déshydratation progressive, les bains de toluène (au nombre de trois) et le montage au Baume. L'éclaircissement ainsi réalisé est très satisfaisant, mais la coloration se développe plus lentement dans l'étuve à 56° C. Elle survient néanmoins dans les trente-six heures et au plus tard dans les quatre jours qui suivent le traitement.

Remarques complémentaires :

Nous avons appliqué cette méthode à des pièces plus importantes que les pattes ou les segments thoraciques du *Carausius*. En effet, nous avons pu confectionner des montages *in toto* de têtes de larves, de thorax entiers, de larves entières, dans lesquels le système trachéen a été remarquablement bien coloré.

Nous avons procédé à des essais sur les pattes de *Clitumnus extradentatus* Br. (autre espèce de Phasme). Sur cet insecte, pourtant très voisin du *Carausius*, la technique exposée ci-dessus s'est révélée inefficace.

Sur les pattes des larves du premier et du deuxième âge d'un insecte Holométabole, le Doryphore (*Leptinotarsa decemlineata*

Say), la même technique donne quelques résultats exploitables, mais les trachées apparaissent alors en noir.

En résumé, la fixation des pattes de *Carausius* par le molybdate d'ammonium, suivie d'un traitement thermique approprié, permet de colorer spécifiquement le système trachéen en *rouge*. Cette technique, très facile à utiliser, est applicable aux larves de tous les stades et à l'imago. Elle présente l'avantage de permettre des observations très précises et une conservation prolongée des pièces. Aucune altération n'est encore repérable dans les montages que nous conservons depuis plus de trois ans.

TECHNIQNE DE COLORATION DU SYSTEME TRACHEEN DES PATTES LARVAIRES DE *CARAUSIUS MOROSUS* Br.

Larves du premier et du deuxième stades [1].	Durée des traitements (1)	(2)	Larves âgées ou adultes [2]
Fixation rapide au Molybdate d'ammonium (sol. aqueuse à 10 %)	10 mn	20 à 30 mn	
↓ Rinçage à l'eau courante →	15 mn	20 mn	↓
			Eau de javel (10 mn) diluée au 1/5
			↓ Eau distillée (2 mn)
↓ Alcool à 80° ←	Bain rapide		←
↓ Alcool à 95°	Bain rapide		
↓ Alcool à 100°	5 mn	7 mn	
↓ Alcool à 100°	10 mn	15 mn	
↓ Toluène (I)	5 mn	5 mn	
↓ Toluène (II) →	5 à 20 mn	5 mn	↓
↓			Toluène (III) 5 à 20 mn
Montage au Baume du Canada ←			←
↓ Etuve à 56° C. →	24 heures	36 heures à 4 jours	

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

(1) Langeron (M.). — *Précis de microscopie*. Masson ed. Paris, 1942, p. 660 et 928.

(2) Richard (G.). — L'emploi du bleu de méthylène dans l'étude de l'innervation et des organes sensoriels des Insectes. *Trans. Ninth. Int. Cong. Ent.*, 1952, 1, p. 328-330.

(3) Wigglesworth (V. B.). — *The principles of Insect Physiology*. 1965, Methuen, London.

Dépôt légal effectué en 1970 (2ᵉ trimestre)

Bordeaux. — Impr. E. Drouillard, 3, place de la Victoire.

TOME 105 1968 Série A - N° 11

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Quelques observations qualitatives et quantitatives sur la maturation génitale et la croissance du mâle de *Daphnia pulex* (Crustacé cladocère)

A.-P. RESSOUCHES-SELMES

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX



TOME 105 1968 Série A - N° 11

ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE de BORDEAUX

Séance du 5 octobre 1968

QUELQUES OBSERVATIONS QUALITATIVES ET QUANTITATIVES SUR LA MATURATION GÉNITALE ET LA CROISSANCE DU MÂLE DE *DAPHNIA PULEX*

(Crustacé Cladocère)

par Mme A.-P. RESSOUCHES-SELMES.

Laboratoire de Zoologie expérimentale, Faculté des Sciences de Bordeaux.

Le développement post-embryonnaire des Daphnies a fait l'objet de nombreux travaux. Cependant, nos connaissances sur le développement des mâles sont souvent incomplètes : chez les Daphnies, les individus mâles sont beaucoup plus rares et difficiles à récolter que les individus femelles.

Parmi les travaux assez récents, relatifs aux mâles, nous citerons celui de MORI (1933), qui expose les conséquences d'irradiations sur les cellules germinales mâles de *Daphnia magna*. OJIMA (1954) a étudié chez le mâle de *Daphnia pulex* l'aspect cytologique de la maturation des cellules germinales et a déterminé le nombre de chromosomes (20 pour la garniture diploïde). Plus récemment encore, ZAFFAGNINI (1965) s'est attaché à l'étude de l'acquisition des caractères sexuels secondaires et de la maturation des cellules germinales chez les mâles de *Daphnia magna*.

Au cours de recherches poursuivies en 1966 et 1967, nous avons été amenée à réunir quelques observations sur la croissance du testicule et la différenciation de l'appareil génital chez le mâle de *Daphnia pulex*. Nous avons également rassemblé quelques données numériques sur la croissance (globale et relative) chez les individus mâles.

Comme il s'agit toujours d'animaux élevés au laboratoire (à une température à peu près constante de 18° à 20° C), il a été facile, au cours de nos observations quotidiennes, de repérer les mues et de mesurer les tailles successives de chaque mâle. A chaque stade, nous avons également mesuré la largeur de l'individu et la longueur du testicule, en vue d'une étude de la croissance relative.

Nos données numériques, reportées en coordonnées semi-logarithmiques et logarithmiques, nous ont permis de mettre en évidence les principales étapes de la croissance. Nous avons pu interpréter ces étapes grâce à notre étude histologique de la différenciation du testicule et du développement du tractus génital.

MATERIEL ET TECHNIQUES

Les mâles de *Daphnia pulex* ont été prélevés, sous le stéréomicroscope, dans des populations de Daphnies provenant des pièces d'eau du laboratoire de Talence. Ces mâles ont été surtout récoltés aux mois de mai et juin. Ils sont plus abondants au début de mai ; ils représentent alors 10 % de la totalité des animaux recueillis. Vers la fin du même mois, on ne trouve plus que 5 % de mâles ; ce pourcentage décroît très rapidement et devient inférieur à 1 % au début du mois de juin. On peut encore rencontrer quelques individus mâles au mois d'août, mais ils sont toujours très rares et isolés.

Les Daphnies (mâles ou femelles) sont conservées à la température de 18 - 20° C, à la lumière du jour, isolées chacune dans un petit bocal de 100 centimètres cubes rempli d'eau de mare convenablement filtrée. Celle-ci est renouvelée quotidiennement, ce qui assure une nutrition aussi normale que possible par la microfaune et la flore bactérienne du milieu naturel. Les conditions favorables à la vie sont parfaitement respectées, d'après les constatations que nous avons pu faire sur la croissance, la longévité ou la fécondité des femelles de nos élevages. Des femelles parthénogénétiques ovigères ont été isolées, pendant les périodes favorables, afin de recueillir, dès leur sortie de la chambre incubatrice, des *mâles* néonates. Ceci est le seul moyen de faire des observations à partir des stades les plus jeunes.

Les mâles destinés à l'établissement de courbes de croissance précises, sont chaque jour immobilisés dans une goutte d'eau sous la loupe binoculaire, et dessinés à l'aide d'une chambre claire. Les croquis obtenus sont mesurés avec l'agrandissement (exécuté à la même échelle et avec la même chambre claire) d'un micromètre objectif gradué au 1/100ᵉ de millimètre. Pour l'étude de la croissance globale et relative, les dimensions relevées furent la longueur totale de l'animal L (mesurée du sommet de la tête à l'extrémité postérieure de la carapace, sans tenir compte de l'épine terminale), la largeur maximale des valves l, et la longueur du testicule tt.

D'autres mâles, nés d'une même ponte, ont été fixés successivement, à raison d'un après chaque mue, de manière à obtenir une échelle histologique continue des stades, de la naissance à la mort de l'animal.

Les fixations sont faites au liquide de Bouin-Hollande pendant

60 minutes ; les pièces sont ensuite rincées à l'eau, déshydratées progressivement et conservées dans l'alcool à 80°. Au cours des diverses opérations, les individus fixés sont prélevés et transportés à l'aide de micropipettes dont le diamètre est adapté à la taille du sujet.

Toutes les pièces à inclure sont au préalable dessinées individuellement à la chambre claire et mesurées à l'aide du micromètre objectif.

Après déshydratation et inclusion à la paraffine, les pièces sont débitées en sections sagittales et frontales (d'une épaisseur de 5 ou 7 μ). La coloration des coupes obtenues a été effectuée à l'hématoxyline ferrique de Heidenhain.

OBSERVATIONS SUR LA CROISSANCE GLOBALE DU MALE ET SUR LA DIFFERENCIATION DE SON APPAREIL GENITAL

A la naissance, alors qu'ils atteignent à peine une longueur de 0,56 mm, les jeunes mâles peuvent déjà être distingués des femelles de même taille par leur nage plus rapide, leur carapace d'aspect plus quadrangulaire, leur rostre tronqué, leur antennule plus longue et mobile.

Les testicules sont situés dorsalement, allongés dans le sens céphalo-caudal, de part et d'autre de l'intestin (pl. I, 1). Ils ont la forme de deux tubes fins (d'une dizaine de μ d'épaisseur) constitués de cellules germinales entourées par des cellules mésodermiques [1]. Les cellules germinales sont de grosses spermatogonies très sidérophiles (7 à 8 μ de diamètre), au noyau arrondi et au nucléole bien apparent. Elles sont étroitement groupées et ne laissent aucune lumière entre elles (pl. II, 1 a). A l'extrémité postérieure de la gonade se forme un petit bourgeon aveugle de faible diamètre, qui pousse en direction caudale. Il est constitué d'un amas de petites cellules mésodermiques comparables à celles du revêtement de la gonade.

Quelques heures plus tard, on observe un épaississement du cordon de spermatogonies. Ces cellules sont en intense activité mitotique : on remarque des spermatogonies plus nombreuses et de taille réduite. La gonade s'accroît en direction céphalique grâce à cette augmentation du nombre des cellules germinales. Le bourgeon précédemment repéré à l'extrémité caudale du testicule s'allonge de façon sensible (pl. II, 1 b) : il représente l'ébauche du canal déférent.

---

(1) Les gonades sont décelables dès la vie embryonnaire (lorsque l'embryon présente des ébauches oculaires paires), mais elles contiennent alors des gonocytes primordiaux et sont indifférenciées du point de vue sexuel.

Dès la première mue, qui survient généralement deux jours après la naissance (stade 2), la Daphnie mâle acquiert une longueur d'environ 0,69 mm. Les testicules se sont considérablement allongés, remontant jusqu'à l'insertion de la deuxième paire de pattes thoraciques (pl. I, 2). Leur épaisseur atteint alors une vingtaine de µ. Les spermatogonies sont très nombreuses et en multiplication active.

Chaque canal déférent s'est ébauché de façon très nette. Il semble représenter une excroissance de la paroi mésodermique de la gonade, dans la direction caudale. Sa structure est du type prétubulaire : la paroi présomptive du tube est épaisse, avec des noyaux très serrés et la lumière encore indiscernable (pl. II, 2 a). L'ébauche traverse le post-abdomen, pour aboutir à son extrémité, immédiatement en arrière des griffes.

Après la deuxième mue (stade 3), le mâle se différencie très visiblement de la femelle par sa plus petite taille (0,86 mm) et les caractères morphologiques déjà signalés. L'épaisseur des testicules s'est accrue, atteignant environ 40 µ (pl. I, 3). La spermatogenèse est amorcée : près des spermatogonies en activité mitotique, on décèle des spermatocytes dont la taille est plus réduite (diamètre voisin de 5 µ).

Les spermatocytes se trouvent le plus fréquemment vers le centre du testicule, les spermatogonies occupant la périphérie de l'organe. Dans la partie centrale du testicule commencent à apparaître des travées cytoplasmiques confluentes (pl. II, 3 a). Selon Zaffagnini (1965), il s'agit, chez *Daphnia magna,* d'une « substance ribonucléoprotéique qui dérive du matériel plasmatique éliminé par les spermatocytes ».

A l'extrémité postérieure de chaque gonade, la paroi s'étire pour former le canal déférent qui va en s'amincissant vers l'extrémité du post-abdomen, jusqu'à l'apophyse génitale désormais décelable. La partie tout à fait postérieure du canal déférent est vraisemblablement d'origine ectodermique, provenant d'une invagination de l'ectoderme au niveau du débouché de ce conduit. Sa paroi plus mince contient de très nombreux noyaux de petite taille. Les insertions musculaires se multiplient au niveau de la région tout à fait postérieure du canal déférent. Le jeune mâle se trouve ainsi préparé à la fonction de reproduction.

La troisième mue survient généralement au cinquième jour après la naissance. La longueur du jeune mâle est alors de 0,95 mm. Les testicules ont effectué, dès ce stade, la plus grande partie de leur croissance (longueur 350 à 400 µ ; épaisseur : 45 µ) (pl. I, 4).

Toutes les transformations vont désormais, et jusqu'après la quatrième mue, se dérouler au niveau de la gonade. En effet, au cours de ces deux mues successives (la quatrième se produit le septième jour), on observe une modification de la paroi testiculaire et

l'apparition d'une lumière centrale à l'intérieur de la glande génitale. Les travées cytoplasmiques qui ont conflué vers le centre de l'organe se sont élargies (pl. II, 4 a - pl. III, 5 a), dessinant sur toute la longueur du testicule une zone centrale plus claire [1].

Les spermatogonies et les spermatocytes, à tous les stades de leur évolution, constituent autour de cette plage claire la paroi extrêmement épaisse du testicule.

Le canal déférent est devenu plus étroit. Sa paroi aux noyaux alignés, toujours nombreux, s'est amincie. Dans sa partie terminale, le canal déférent présente un renflement en forme d'ampoule qui est une sorte de vésicule séminale (pl. III, 5 a).

La cinquième mue se produit le onzième jour suivant la naissance. Le mâle atteint alors une longueur de 1,35 mm (pl. I, 6). Cette mue est véritablement la mue pubérale car, à ce stade 6, le jeune mâle devient sexuellement mûr [2]. Il possède dès lors tous les caractères distinctifs de son sexe, complètement différenciés . le rostre est tronqué, le bord antérieur de chaque valve porte des soies, le crochet est bien formé sur la première paire de pattes. Si la Daphnie est immobilisée dans une goutte d'eau, on distingue *in vivo* l'extrémité du canal déférent sur la proéminence de la région tout à fait terminale du post-abdomen.

L'importante croissance globale de l'animal s'est accompagnée d'une poussée sensible dans la taille du testicule, qui atteint une longueur de 550 µ (pl. I, 6). Les spermatogonies (éléments les plus volumineux mais les moins nombreux) sont rangées le long de la zone la plus externe de la paroi testiculaire. Spermatocytes et spermatides (ces derniers ayant les plus petites dimensions) occupent la région interne de la paroi gonadique. Il ne nous a pas été possible de distinguer dans le testicule une région de prolifération et une région de maturation [3]. De même, on ne peut déceler de zone prédéterminée pour la maturation des éléments germinaux successifs au cours de la spermatogenèse. Spermatogonies, spermatocytes et spermatides sont observés simultanément à tous les niveaux de la gonade. On peut seulement remarquer la disposition centripète constante des éléments germinaux, depuis les spermagotonies jusqu'aux spermatides, respectivement de l'extérieur vers l'intérieur de la paroi gonadique.

Les travées cytoplasmiques qui avaient peu à peu occupé la partie centrale du testicule sont « digérées ». Dans la lumière cen-

(1) Chez *Daphnia magna*, Zaffagnini (1965) pense que la substance ribonucléo protéique qui tend ainsi à disparaître serait utilisée par les éléments germinaux en cours de maturation.

(2) En observant parallèlement des lots de jeunes femelles, il a été facile de constater que cette cinquième mue correspond également à l'acquisition des caractères de maturité génitale chez les femelles.

(3) Ces régions sont discernables dans les ovaires des femelles.

trale ainsi délimitée apparaissent les premiers éléments du sperme sous forme de petits bâtonnets sidérophiles aux extrémités arrondies (pl. III, 6 a). De très nombreux spermatozoïdes envahissent rapidement la lumière du testicule : le mâle est alors sexuellement mûr.

Le canal déférent, dont la paroi s'est très amincie et renferme des noyaux extrêmement aplatis, contient de nombreux spermatozoïdes accumulés en abondance dans la vésicule séminale. Son extrémité, à nouveau rétrécie, débouche au niveau de l'apophyse génitale sur laquelle sont insérés de nombreux muscles.

Dès lors, les mues qui surviennent sont des mues adultes. L'appareil génital va toutefois achever son développement et acquérir sa forme définitive au cours des deux mues suivantes, pendant lesquelles la taille de la Daphnie va encore s'accroître sensiblement.

Après la sixième mue, c'est-à-dire au stade 7 (la longueur du mâle atteint alors 1,41 mm), la paroi testiculaire s'est considérablement amincie, spermatogonies et spermatocytes tendent à se ranger en une seule assise périphérique délimitant la cavité du testicule. Celle-ci est remplie par les spermatozoïdes très nombreux et uniformément répartis sur toute la longueur de la gonade (pl. III, 7 a).

Enfin, après la septième mue, la croissance globale est très ralentie, la taille du mâle atteint 1,45 mm et augmentera très peu par la suite (pl. I, 8). Le testicule a acquis sa forme définitive, sous l'aspect d'une poche étroite et profonde, remplie de spermatozoïdes. Les parois sont devenues extrêmement minces, avec des noyaux aplatis et assez rares (pl. III, 8 a). Le canal déférent s'ouvre à l'extérieur sur la petite proéminence précédemment citée, près des griffes du post-abdomen.

Aux environs de la dixième mue commence la dernière phase de la vie du mâle, caractérisée par une croissance globale qui est d'abord très faible puis devient rapidement nulle. La taille définitive atteint au maximum 1,48 à 1,50 mm. Le mâle semble conserver ses fonctions reproductrices jusqu'à sa mort.

ESSAI D'ETUDE BIOMETRIQUE DE LA CROISSANCE DU MALE DE *DAPHNIA PULEX*

INTERPRETATION DES ETAPES DE LA CROISSANCE D'APRES NOS OBSERVATIONS SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'APPAREIL GENITAL

Les mesures et observations que nous avons effectuées quotidiennement nous ont permis d'établir, pour chaque mâle étudié, un graphique individuel exprimant, en coordonnées semi-logarithmiques, la croissance *globale* de l'animal, c'est-à-dire l'accroissement de la longueur du corps en fonction du « stade » de développement du mâle (deux stades successifs sont séparés par une mue). Un

deuxième graphique individuel, établi en coordonnées logarithmiques, permet d'apprécier la croissance en largeur de la carapace et la croissance en longueur du testicule, par rapport à l'accroissement de la longueur du corps (croissance *relative*).

Tous les graphiques individuels que nous avons obtenus sont extrêmement comparables, dans toutes leurs caractéristiques essentielles. Nous en donnons ici deux exemples tout à fait typiques (mâle n° 30 et mâle n° 121).

Les graphiques en coordonnées semi-logarithmiques montrent que la croissance globale du mâle de *Daphnia pulex* paraît comporter quatre périodes distinctes, séparées par des points critiques correspondant à la deuxième, la cinquième et la dixième mues (fig. 1, A-B).

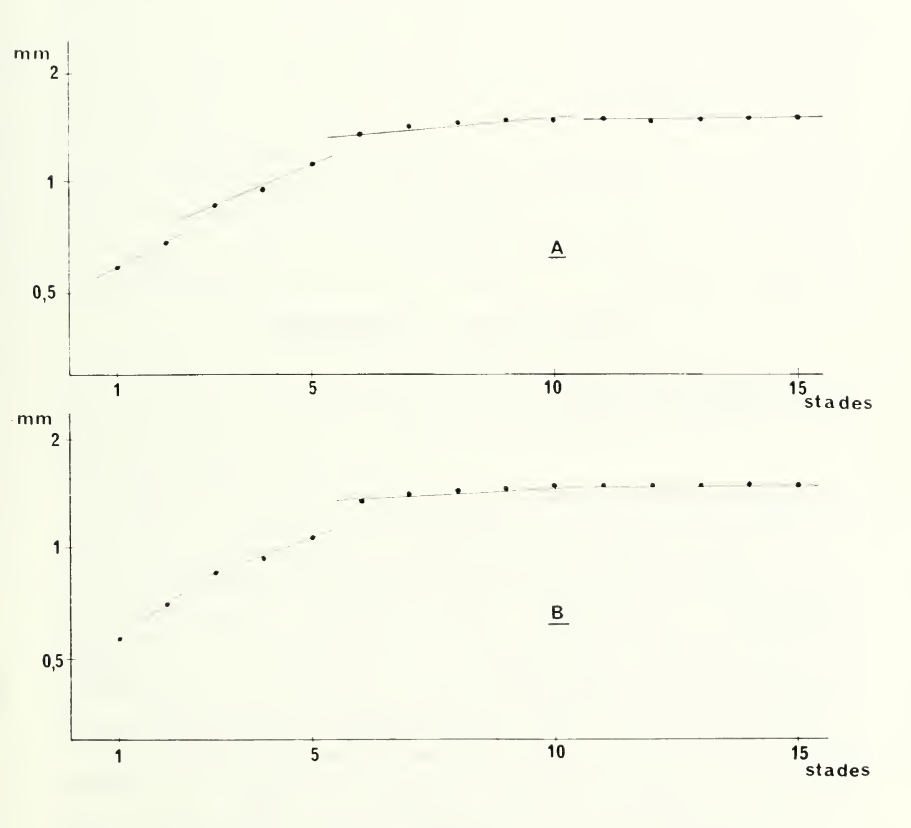


FIG. 1

Graphiques individuels de croissance globale (coordonnées semi-logarithmiques).
(a : ♂ n° 30 b : ♂ n° 121)

Les graphiques en coordonnées logarithmiques confirment l'existence de quatre étapes distinctes dans la croissance relative.

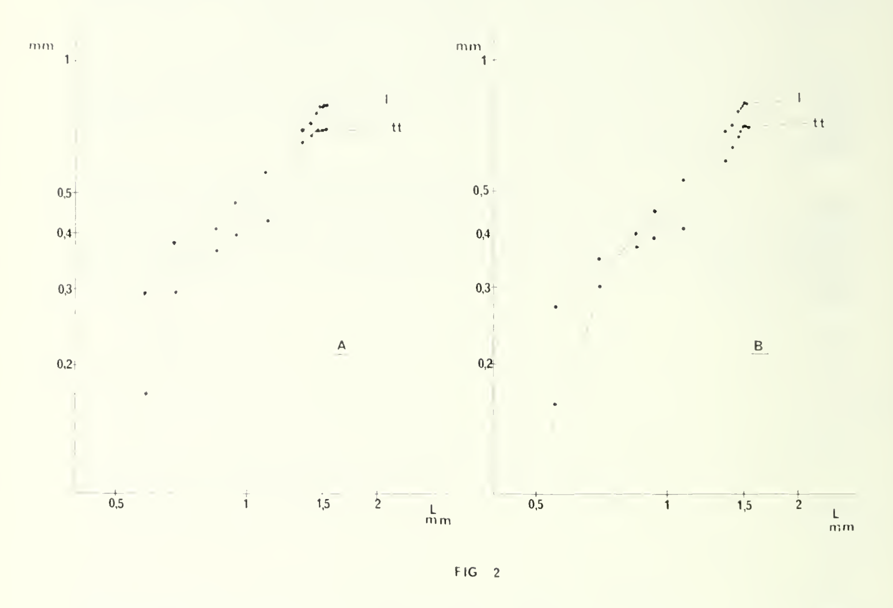


FIG 2

Graphiques individuels de croissance relative (coordonnées logarithmiques).

(a : ♂ n° 30 b : ♂ n° 121)

l largeur maximale des valves.
L longueur du corps.
tt longueur du testicule.

Ces quatre étapes sont également séparées par la deuxième, la cinquième et la dixième mues (fig. 2 A-B).

La première étape (entre l'éclosion et la deuxième mue) est surtout marquée par l'accroissement considérable du testicule. Dans le graphique en coordonnées logarithmiques, la croissance en longueur du testicule *tt* (par rapport à celle du corps *L*) donne un exemple d'allométrie majorante à très fort coefficient (fig. 2). Notre étude histologique nous montre que la croissance de la gonade est également importante dans le sens de la largeur. Elle met en œuvre une multiplication très active des spermatogonies. Cette première étape de la croissance correspond au développement et à la mise en place de l'ébauche génitale. C'est l'étape larvaire.

La deuxième mue du mâle est une mue pré-pubérale. La deuxième étape de la croissance correspond au déclenchement et à l'activation de la spermatogenèse, à l'apparition d'une lumière centrale dans le testicule. Le canal déférent se différencie : sa

paroi s'amincit, son extrémité reçoit de nombreuses insertions musculaires au niveau de l'apophyse génitale. La deuxième étape de la croissance est donc une étape de préparation à la maturité génitale.

Une nouvelle période, marquée par un allongement important du testicule (correspondant à une allométrie majorante sur le graphique en coordonnées logarithmiques (fig. 2), débute au moment de la cinquième mue. Cette mue est la mue pubérale aprés laquelle les premiers spermatozoïdes envahissent la lumière centrale de la gonade. La troisième période de la croissance est donc une étape de maturité génitale.

La dernière étape de la vie du mâle commence après la dixième mue, qui est marquée sur tous nos graphiques en coordonnées logarithmiques par un brusque changement de pente. La portion de droite représentant la quatrième étape devient sensiblement parallèle à l'axe des abscisses. Le taux de croissance (globale ou relative) est très faible, en particulier pour le testicule, puis devient rapidement nul. L'étape de croissance correspondante est donc une étape de sénescence.

En comparant nos graphiques aux résultats obtenus pour les femelles de *Daphnia pulex* par Haget (1947), nous avons constaté que dans les deux sexes de ce Daphnide, la croissance individuelle comporte les quatre mêmes étapes, séparées par les trois mêmes mues critiques.

RESUME ET CONCLUSION

Nous avons fait quelques observations sur les mâles de *Daphnia pulex*, isolés depuis leur naissance au laboratoire et élevés dans de l'eau de mare. Ils ont été examinés, dessinés et mesurés après chaque mue, jusqu'à leur mort.

L'étude histologique de l'appareil génital a montré que la croissance du testicule et la différenciation du tractus génital se réalisent au cours de plusieurs étapes successives.

Le testicule commence par subir un allongement important. A cette croissance succède une période d'activation de la spermatogenèse, au cours de laquelle la gonade amorce le phénomène de maturation. En même temps, le canal déférent se différencie et son extrémité se rattache à l'apophyse génitale par l'intermédiaire de nombreuses insertions musculaires.

Une nouvelle étape d'allongement du testicule se manifeste jusqu'au moment de la cinquième mue, alors que la gonade est sexuellement mûre. Les spermatozoïdes apparaissent dans la lumière centrale de la glande génitale. Ils s'accumulent peu à peu dans le canal déférent.

Enfin, après la dixième mue, le testicule a acquis sa taille et ses fonctions définitives.

Quand on compare ces résultats histologiques aux graphiques de croissance établis en coordonnées logarithmiques et semi-logarithmiques, une concordance très nette est observée. Les graphiques établis pour la croissance globale et la croissance relative mettent en évidence quatre étapes successives du développement, délimitées par des mues « critiques » : les deuxième, cinquième et dixième mues.

La première étape, dite *larvaire,* est surtout marquée par la croissance importante du testicule.

L'activation de la spermatogenèse, avec tous les phénomènes qui préparent la maturation de la gonade, se réalise au cours d'une deuxième étape du développement, entre la deuxième mue (« prépubérale ») et la cinquième (mue « pubérale »).

La période suivante, qui débute après la cinquième mue, est celle de la pleine maturité génitale ; elle est marquée par un nouvel allongement du testicule.

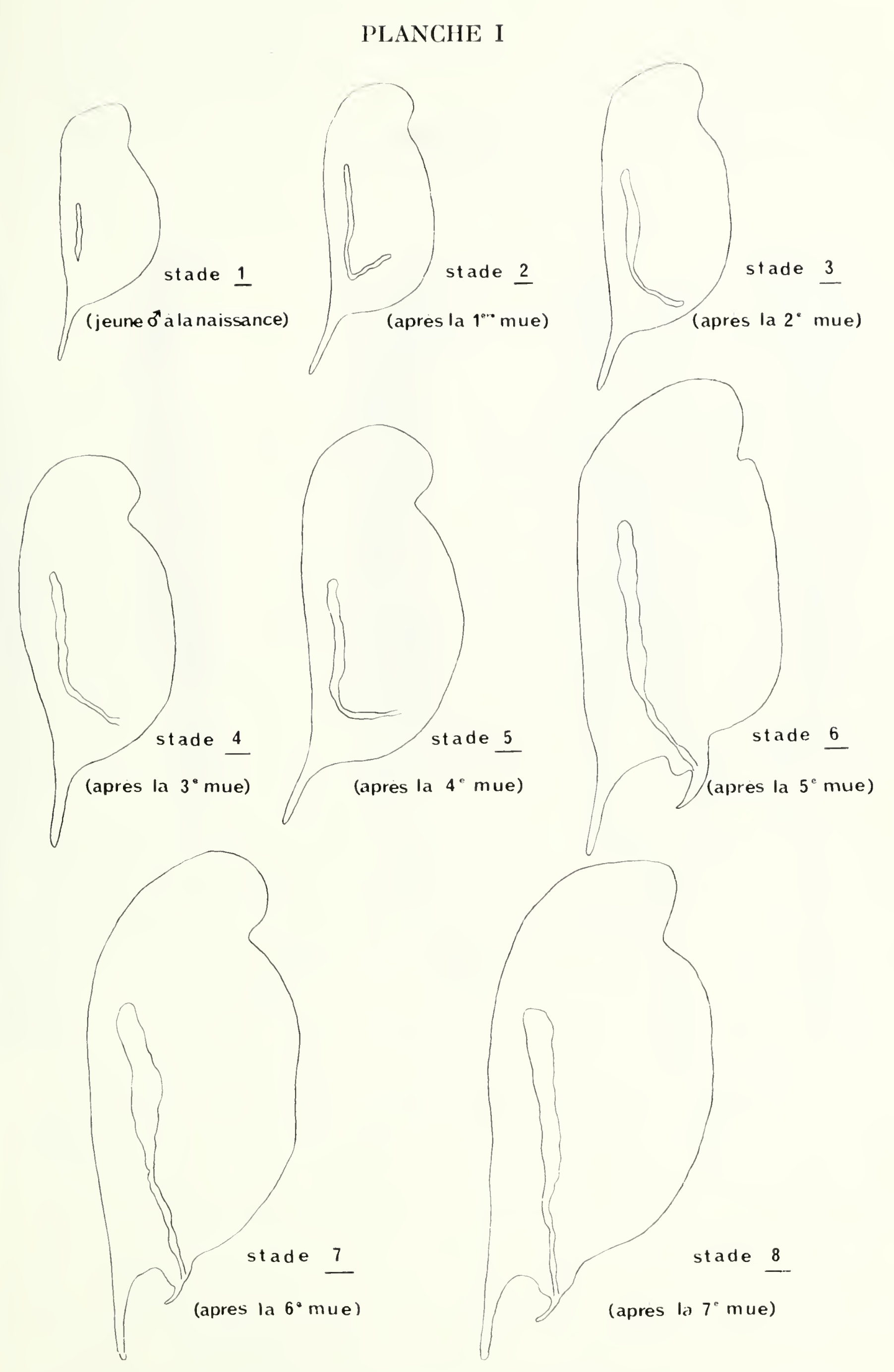
Enfin, à partir de la dixième mue, le mâle entre en période de sénescence.

ABREVIATIONS

(Légendes des pl. II, III.)

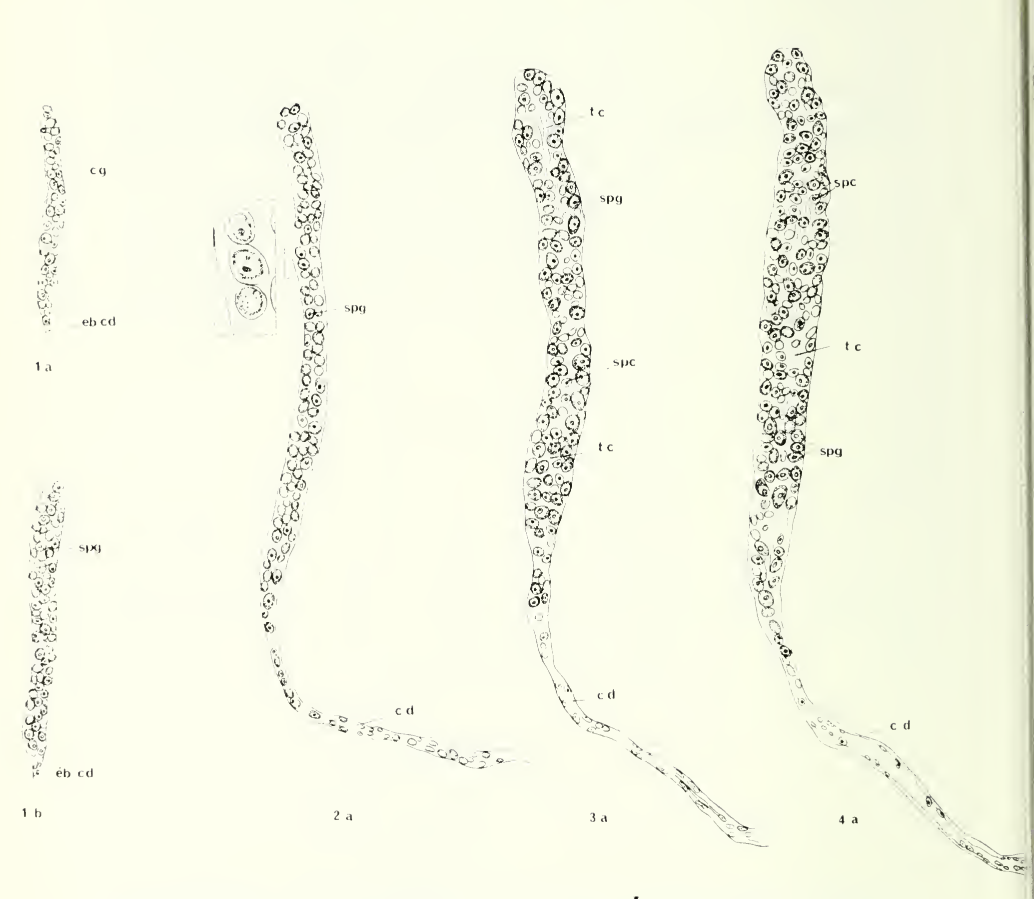
c. g.	cellules germinales.
éb. c. d.	ébauche du canal déférent.
l. c.	lumière centrale.
spc.	spermatocytes.
spg.	spermatogonies.
spz.	spermatozoïdes.
t. c.	travées cytoplasmiques.
v. c.	vésicule séminale.

PLANCHE I



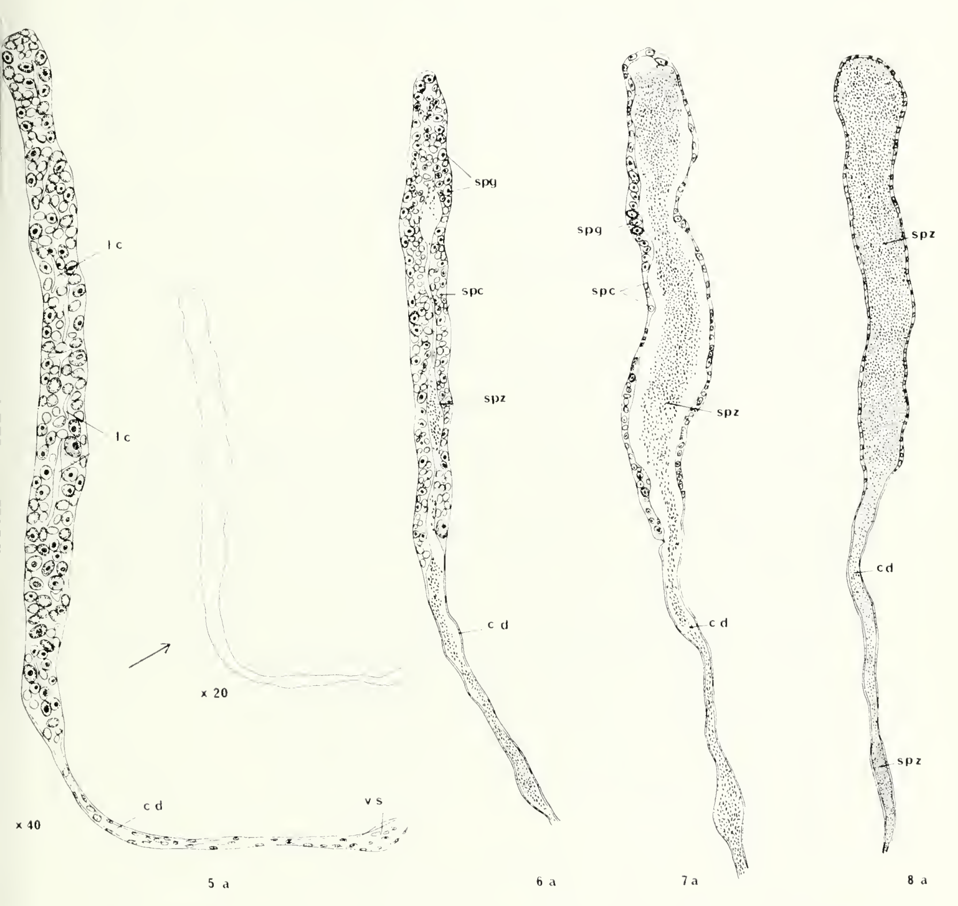
CROISSANCE GLOBALE de DAPHNIA PULEX ♂ et de son TESTICULE

PLANCHE II



DEVELOPPEMENT ET MATURATION DE LA GONADE ♂ CHEZ DAPHNIA PULEX

PLANCHE III



DEVELOPPEMENT ET MATURATION DE LA GONADE ♂ CHEZ *DAPHNIA PULEX*

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

ANDERSON (B. G.). — The number of preadult instars, growth, relative growth and variation in *Daphnia magna*. *Biol. Bull. Wood's Hole*, 1932, **63**, 81-98.

ANDERSON (B. G.), LUMER (H.), ZUPANCIC (L. J.). — Growth and variability in *Daphnia pulex*. *Biol. Bull. Wood's Hole*, 1937, **73**, 444-463.

CHARNIAUX-COTTON (H.). — Croissance, régénération et déterminisme endocrinien des caractères sexuels d'*Orchestia gammarella* PALLAS (crustacé Amphipode). *Ann. Sc. Nat. Zool. et Biol. animale*, 1957, **19**, 411-559.

CLAUS (C.). — Die Schalendrüse der Daphnien. *Z. f. wiss Zool.*, 1875, 25.

CLAUS (C.). — Zur Kenntnis der Organisation und des feineren Baues der Daphniden und verwandter Cladoceren. *Z. f. wiss. Zool.*, 1876, **27**, 362-402.

CUNNINGTON (W. A.). — Studien an einer Daphnide *Simocephalus sima ;* Beiträge zur Kenntnis des Centralnervensystems und der feineren Anatomie der Daphniden. *Z. f. Naturwiss.*, 1903, **37**, 447-520.

EDLEN (A.). — Geburt, Geschlechtsreife und Vermehrung in Beziehung zum Wachstumsverlauf bei *Daphnia magna. Arch. Entw. Mech.*, 1938, **137**, 804-807.

FRITSCH (R. H.). — Längenwachstum und Häutungen der Männchen von *Daphnia magna. Z. Morph. u. Ökol. Tiere*, 1958, **47**, 193-200.

GREEN (J.). — Size and Reproduction in *Daphnia magna* (*Crustacea Cladocera*). *Proc. Zool. Soc.*, 1954, **124**, 535-545.

HAGET (A.). — Observations sur la croissance des Daphnides femelles ; Croissance globale. *C. R. Soc. Biol. Paris*, 1947 a, **141**, 765-768.

HAGET (A.). — Observations sur la croissance des Daphnides femelles ; Croissance relative. *C. R. Soc. Biol. Paris*, 1947 b , **141**, 768-771.

MEIJERING (M. P. D.). — Längenwachstum und Geschlechtsreife bei Männchen von *Daphnia magna* straus. *Z. wiss. Zool.*, 1962, **167**, 116-121.

MORI (Y.). — Kastrationsversuche bei Cladoceren. I. Die Entwicklung der sekundären Sexualcharaktere bei radiumbestrahlten Männchen von *Daphnia magna. Z. wiss Zool.*, 1933, **144**, 289-316.

OJIMA (Y.). — On the spermatogenesis of *Daphnia pulex. Journ. Fac. Sci. Hokkaido Univ., Ser.* VI, Zool., 1954, **12**, 225-229.

SCOURFIELD (D. J.). — The post-embryonal development of the male of *Daphnia magna. J. Quekett micr. Cl.*, 1943, **1**, 276-283.

TEISSIER (G.). — Relative growth, *in* : « The Physiology of *Crustacea* » (Ed Waterman). *Academic Press*, 1960, New York a. London, Vol. 1 (ch. 16), 537-560.

ZAFFAGNINI (F.). — Alcuni aspetti del differenziamento sessuale in *Daphnia magna. Monit. Zool. Ital.*, 1965, **73**, 1-3, 111-144.

ZAFFAGNINI (F.). — Alcune osservazioni citologiche e citochimiche sulla maturazione dei testicoli in *Daphnia magna. Caryologia Ital.*, 1965, **18**, n° 1, 1-13.

ZAFFAGNINI (F.). — Prime indagini sul controllo endocrino della muta e della riproduzione in *Daphnia magna. Arch. Zool. Ital.*, 1965, **49**, 157-179.

Dépôt légal effectué en 1970 (2e trimestre)

Bordeaux. — Impr. E. DROUILLARD, 3, place de la Victoire.





TOME 105 1968 Série A - N° 12

ACTES
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE
DE BORDEAUX

FONDÉE LE 25 JUIN 1818
et reconnue comme établissement d'utilité publique
par Ordonnance Royale du 15 juin 1828

Compte rendu des activités du groupe mycologique pour l'année 1968

Ch. ROUZEAU

Hôtel des Sociétés Savantes
71, Rue du Loup
BORDEAUX



TOME 105 1968 Série A - N° 12

ACTES de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE de BORDEAUX

Séance du 7 décembre 1968

COMPTE RENDU DES ACTIVITÉS DU GROUPE MYCOLOGIQUE POUR L'ANNÉE 1968

par M. Christian ROUZEAU.

Il nous faut dire tout d'abord que l'année mycologique ne nous a pas donné satisfaction comme nous l'avions espéré au début.

Le printemps qui, en principe, nous offre ses champignons de saison, morilles et mousserons principalement, fut déjà assez décevant et les stations de ces délicieux champignons ne nous fournirent que de très modestes récoltes. Aussi n'avons-nous pas organisé de sortie printanière, comme habituellement tous les ans au mois de mai.

Un champignon pourtant fut récolté en assez grande quantité. Il s'agit d'une très jolie pézize, *Sepultaria sumneri,* espèce qui pousse exclusivement sous les cèdres et qui a été trouvée pour la première fois dans la région par notre collègue M. CHARON. Cette pézize fera au printemps prochain l'objet d'une communication plus détaillée.

Un gastéromycète très intéressant fut trouvé, au début de l'année, dans une prairie de Canéjan. Il s'agit de *Mycenastrum corium,* qui fera également l'objet d'une présentation à part.

Aux mois de mai et juin, le bolet réticulé, *Boletus reticulatus,* n'a pas été trouvé non plus en grande quantité. Par contre, il nous a été donné de faire plusieurs récoltes de l'amanite jonquille, *Amanita gemmata fo vernalis,* trouvée dans une nouvelle station de Canéjan, ainsi que, par deux fois, dans un jardin de L'Alouette, sous un pin. La *fo amici* fut récoltée début juin, dans un bois du Las, près de Saint-Jean-d'Illac.

M. MASSART nous ramena du Taillan la magnifique et rare *Amanita gilberti.* Nous rappellerons à ce sujet que cette amanite fut récoltée pour la première fois en 1945 par MALVESIN-FABRE.

Amanita crocea fut cette année récoltée à Listrac, Canéjan,

Le Burck et Tresses-Mélac. C'est une amanite assez rare, tout comme *A. inaurata* qui pourtant nous a donné l'occasion de fréquentes récoltes, à Pessac-L'Alouette, Le Burck et Canéjan, assez tard dans la saison.

Pour les bolets, il n'y eut rien de spécial à noter si ce n'est une abondante récolte de *B. armeniacus* à Tresses-Mélac.

M. Charon nous confia de très beaux exemplaires de *Lepiota badhami*, et il nous fut donné de faire de nombreuses récoltes des cortinaires du groupe *orellani*, *C. speciosissimus*, *orellanoïdes* et *orellanus*, dont trois sujets furent trouvés le 23 novembre dernier dans les bois du Burck.

Nous avons également vu *C. croceocaeruleus*, cueilli par M. Massart. Une pousse anormale vint quelque peu perturber la saison aux environs du 15 août ; *Boletus reticulatus* fut récolté en grande quantité pour le grand bonheur des mycophages, et l'on crut alors que l'on allait voir apparaître une grande diversité d'espèces, mais cette pousse ne fut que passagère et seule l'amanite de M. Sabo, *A. asteropus*, put être récoltée en abondance, mais elle disparut à son tour au mois de septembre dès la venue d'*A. citrina*. Nous ne pûmes d'ailleurs présenter à notre exposition qu'un seul exemplaire de ce champignon, alors que l'an passé nous en avions présenté des dizaines.

Au cours de sorties à l'automne en compagnie de M. Beauvais, nous avons récolté à plusieurs reprises *Lycoperdon mammeforme* et *pratense*, à Targon, et, au mois de novembre, c'est *Lactarius plumbeus* (= *L. turpis*) que nous trouvions pour la première fois dans la région, sur une importante station de L'Alouette.

Une collybie a également retenu notre attention ; il s'agit d'une forme de *Collybia distorta* à pied très court et trapu récoltée au Burck. Il ne peut s'agir d'une monstruosité de l'espèce, car plus d'une dizaine de sujets furent cueillis sur la station et à des périodes différentes. Nous pensons qu'il sera intéressant de suivre ce champignon la saison prochaine, car il pourrait s'agir là d'une nouvelle variété de l'espèce.

Néanmoins, l'automne arrivé, et malgré des pousses assez timides, nous pûmes organiser plusieurs excursions mycologiques publiques.

La première eut lieu le 13 octobre, à Germignan, où le public pourtant peu nombreux récolta tout de même environ quatre-vingts espèces parmi les plus communes que l'on peut rencontrer dans nos bois.

A la demande de certaines personnes ne pouvant se rendre libres le dimanche, c'est le samedi 19 octobre que fut organisée la deuxième sortie linnéenne mycologique, toujours sous la conduite de M. Massart, à Saint-Aubin-de-Médoc. Soixante espèces furent récoltées, dont *Cortinarius orellanoïdes*, qui est un cham-

pignon mortel, et une petite chanterelle entièrement blanche qu'il ne fut pas possible d'identifier.

Puis, le 27 octobre, nous organisions notre sortie dans la propriété de M[lle] FAURE, à Gradignan, sortie qu'en principe nous faisions les années précédentes après l'exposition de champignons, c'est-à-dire après la Toussaint. Les champignons furent encore assez rares et nous ne pûmes récolter que quelques sujets de certaines espèces qui, ordinairement, poussent à foison. Mais cela a suffi tout de même puisque c'est une centaine d'espèces que l'on a pu recenser. Nous noterons quelques champignons intéressants trouvés au cours de cette excursion : *Acanthocystis geogenius*, que nous récoltons chaque année sur la même station, *Cortinarius herculeus*, également fidèle au rendez-vous, ainsi que *C. nemorensis*, espèces très proches l'une de l'autre, et toutes deux à odeur d'H.C.H. Un seul exemplaire d'*Amanita ovoïdea* fut récolté ainsi qu'un très beau sujet d'*A. inaurata*.

Ensuite, le public pouvait venir visiter notre exposition mycologique annuelle, du 31 octobre au 7 novembre, dans la bibliothèque du jardin botanique de Bordeaux. Comme chaque fois à pareille occasion, M. LARROQUE se dépensa sans compter pour la bonne organisation de cette exposition et il est une fois de plus à féliciter.

Nous en profiterons pour remercier également toutes les personnes, mycologues ou non, ayant participé à la cueillette et à la préparation des champignons.

Nous remercierons pour leur collaboration M[mes] AUGER-BARREAU et SUIRE, MM. BEAUVAIS, CHARON, SABO, LAVENIER, SUIRE et MASSART.

Les apports du public furent peu nombreux, nous reçûmes deux colis de M. MESPLÈDE, mais, hélas ! peu d'espèces purent être récupérées intactes, les colis étant arrivés détériorés après un voyage trop long.

Aussi, nous devons avouer que, quelques jours avant l'inauguration, nous nous demandions avec quoi nous allions préparer cette exposition, tellement les champignons se faisaient rares dans les bois. Tous les ans, c'est le même souci, nous avons peur de manquer de champignons, et c'est finalement une table toujours trop encombrée que nous présentons au public. Ce fut le cas cette année encore.

Nous avons ainsi exposé près de deux cent cinquante espèces et variétés fraîchement récoltées. Il y eut très peu d'amanites et de bolets, mais, en revanche, beaucoup de clavaires et de cortinaires. Nous citerons, dans les espèces les plus rares, *Amanita alnicola* et *Russula pumila*, qui sont des espèces nouvelles récemment découvertes en Gironde, *Boletus eupachypus*, *calopsus*, une très belle récolte de *Clitocybe geotropa ;* chez les cortinaires, nous

avions les deux espèces mortelles *C. orellanus* et *orellanoïdes*, *C. cyanites*, *rufoolivaceus* et, à côté du plus gros des cortinaires, *C. herculeus*, le plus petit ; *C. pulchellus*, avec son chapeau d'un centimètre de diamètre. Nous noterons aussi *Tricholoma aurantium*, *Cordiceps capitata*, sur son support *Elaphomyces granulatus*, et *Rhizopogon luteolus*.

LISTE DES ESPECES EXPOSEES

Acanthocystis geogenius.

Agrocybe cylindracea.

Amanita alnicola, annulosulfurea, asteporus, citrina, fulva, gemmata, lividopallescens, muscaria, phalloïdes, rubescens, spissa, vaginata fo. typica.

Anthurus aseroïformis.

Armilariella mellea.

Boletus aereus, aurantiacus, badius, bovinus, calopus, carpini, casteneus, crocipodius, duriusculus, edulis, erythropus, eupachypus, felleus, granulatus, impolitus, leucophaeus, littoralis, luteus, pulverulentus, queletii, versicolor.

Bovista plumbea.

Calodon nigrum, scrobiculatum, zonatum.

Cantharellus cibarius, lutescens, sinuosus, tubaeformis.

Craterellus cornucopioïdes.

Clathrus cancellatus.

Clavaria aurea, cinerea, cristata, corniculata, formosa, gracilis, helvola, pistillaris, rugosa, stricta.

Clitocybe clavipes, dicolor, geotropa, hydrogramma, infundibuliformis, metachroa, odora, phyllophila.

Clitopilus prunulus.

Coprinus comatus, disseminatus, micaceus, picaceus.

Collybia butyracea, distorta, fusipes, maculata, radicata.

Cordiceps capitata.

Elaphomyces granulatus.

Cortinarius alboviolaceus, anomalus, bolaris, cinnamomeus, croceus, cyanites, flexipes, herculeus, hinnuleus, mucifluus, mucosus, multiformis, orellanoïdes, orellanus, purpurascens, pulchellus, rufoolivaceus, semisanguineus, torvus, triformis, violaceus.

Cyathus striatus.

Cystoderma amianthinum.

Fistulina hepatica.

Ganoderma applanatum, lucidum.

Astreus hygrometricus.

Geaster fimbriatus, triplex.

Gomphidius viscidus.

Gymnopilus penetrans, spectabilis.

Hebeloma crustuliniforme, mesophaeum, radicosum, sinapizans.

Helvella crispa, ephyppium, macropus, sulcata.
Hydnum repandum, rufescens.
Hygrophoropsis aurantiaca.
Hygrophorus cantharellus, coccineus, conicus, cossus, croceus, nemoreus, niveus, pratensis.
Hypholoma capnoïdes, hydrophilum, fasciculare, sublateritium.
Inocybe fastigiata, geophylla, lilacina.
Laccaria laccata, amethystina.
Lactarius blennius, camphoratus, decipiens, deliciosus, fuliginosus, hepaticus, impolitus, lilacinus, piperatus, quietus, rufus, rugatus, serifluus, uvidus, vellereus.
Lacrymaria velutina.
Leotia lubrica.
Lepiota excoriata, procera.
Lepista inversa.
Lycoperdon echynatum, excipuliforme, pratense, perlatum.
Lyophyllum aggregatum, fumosum.
Marasmius oreades, peronatus.
Melanoleuca vulgaris.
Merulius tremellosus.
Mycena galericulata, polygramma, pura.
Mycenastrum corium.
Otidea onotica, umbrina.
Paxillus atrotomentosus, involutus, panuoïdes.
Paneolus papilionaceus.
Peziza aurantia.
Phallus impudicus.
Piptoporus betulinus.
Pleurotus ostreatus.
Pluteus cervinus.
Psalliota arvensis, augusta, radicata, variegata, xanthoderma.
Psathyrella Candolleana.
Phylacteria anthocephala, palmata, terrestris.
Rhizopogon luteolus.
Rhodopaxillus paneolus, nudus.
Rozites caperata.
Russula adusta, amoena, atropurpurea, caerulea, cyanoxantha, emetica, erythropoda, fellea, fragilis, nigricans, ochroleuca, parazurea, pumila, sabulosa, sanguinea, sardonia, sororia, torulosa, turci, vesca, xerampelina.
Scleroderma aurantium, geaster, verrucosum.
Sparassis crispa.
Stropharia aeruginosa, semiglobata.
Tremella mesenterica.
Tubaria pellucida.
Tricholoma acerbum, album, atrosquamosum, albobrunneum, aurantium, bufonium, colombetta, equestres flavobrunneum, fuca-

tum, rutilans, saponaceum, scalpturatum, sulfureum, ustale, virgatum vté sciodes, cingulatum, orirubens.
Volvaria gloïocephala, volvacea.
Xanthochrous hispidus.
Xylaria hypoxylon.



Le 17 novembre, notre dernière excursion mycologique fut organisée au Porge juste avant l'arrivée des premiers grands froids, mais après une timide chute de neige sur notre région. Cette neige, vite fondue, ne gêna en rien cette sortie, qui, si elle ne s'avéra pas très fructueuse, nous permit tout de même de récolter une quarantaine d'espèces, dont un tricholome, *Lyophyllum infumatum* et surtout une russule de grande taille, très peu connue, *Russula sabulosa.* Cette russule, qui fait partie du groupe des *nigricantinae,* est une espèce qui semble liée à notre Sud-Ouest, et principalement au littoral atlantique. Il est intéressant de la comparer à *R. adusta,* espèce avec laquelle elle a été souvent confondue.

Nous avons également trouvé une forme de *Cantharellus lutescens,* entièrement jaune-abricot, caractère jamais précisé sur les ouvrages de vulgarisation. Nous pensons qu'il pourrait s'agir, là encore, d'une forme ou variété unicolore de *C. lutescens* propre au littoral atlantique. C'est un champignon qu'il sera intéressant de revoir l'année prochaine.

Dépôt légal effectué en 1970 (2e trimestre)

Bordeaux. — Impr. E. Drouillard, 3, place de la Victoire.





Date Due

